Journal
für
Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben
von
Adolf Henze.

Erster Band.

Mit 9 lithographirten Quart-Tafeln.

Weimar, 1845.
Verlag, Druck und Lithographie von B. F. Voigt.

Inhaltsverzeichniß

zum ersten Bande

des Journals für Kupfer- und Stahlstechkunst.

Journal

für

Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben

von

Adolf Henze.

Mit erläuternden Lithographieen und eingedruckten Original-Holzschnitten.

Erstes Heft.

Vorbemerkung des Verlegers.

Eine Zeitschrift für Kupfer- und Stahlstich und für die übrigen auf dem Titel genannten, verwandten Künste und Gewerbe gehörte unter den Cyclus derjenigen 25 monographisch-technologisch- und artistischen Journale, welche der Unterzeichnete von 1844 an zu begründen beabsichtigte. Er glaubte, die Leitung und Redaction der ersteren nicht wohl in geeignetere Hände niederlegen zu können, als in die des Herrn Adolph Henze, da er Gelegenheit hatte, den rastlosen Eifer kennen zu lernen, womit derselbe bei der größten Uneigennützigkeit bisher in stiller Zurückgezogenheit, für diese Kunstfächer, und namentlich auch für die höhere Typographie, wahrhaft glühend, unermüdet denkt, studirt, forscht, versucht und nach deren größeren Ausbildung und Vervollkommnung strebt und wirkt. Diese Hingebung, die durch Herrn Henze schon aufgefundenen reellen Verbesserungen und bereits ausgeführten Leistungen, sowie der Werth, Gehalt und die Vielseitigkeit der gegenwärtigen Zeitschrift, mögen seinen Beruf und sein Verdienst für diese Kunstgattungen einstweilen und auf so lange darthun, bis ein weiterer Wirkungskreis, der ihn erwartet, solche noch besser bekunden und ihm die längst verdiente größere Anerkennung verschaffen wird.

Weimar im Januar 1844.

Bernh. Fr. Voigt.

Das Haus der Künste.

An die Leser.

Der gute Genius, der ob den Künsten waltet, wies den obengenannten Künsten schon bei ihrer Geburt die gebührende Stellung an, jede sollte durch eine besondere Schönheit, die der andern abging, gefallen und deßhalb inmitten der Pressen ihre Verehrer finden. — Diese Schönheit, die eine vor der andern voraus hat, ist aber auch die Ursache, daß Kupfer- und Stahlstich, Litho- und Zinkographie, Holzschnitt und jede andere Gravüre von den Würdigsten der Nation cultivirt wurden und zu einer Ausbildung gediehen, die der Menschheit zur größten Ehre gereicht. Die Kupferstech- und Holzschneidekunst wandelten manches Jahrhundert hindurch friedsam nebeneinander, ohne daß eine die andere verdrängt hätte, — die Lithographie, durch den unsterblichen Senefelder hervorgerufen, und die Stahlstechkunst sproßten zu herrlichen Bäumen empor, — aber dennoch kamen durch das Ausbreiten ihrer Zweige die beiden erstgenannten Künste nicht in Schatten, vielmehr gaben diese neuen Erfindungen wieder neue Aussichten, neuen Wachsthum. Es giebt dies den Beweis für den obenangeführten Grundsatz, daß jede dieser Künste ihre characteristische Schönheit, ihre individuelle Wirksamkeit, ihren eigenen Kampfplatz hat. Uns allen, die wir uns diesen Künsten widmen, muß dies zur Freude gereichen! Treten wir nun ein in das Haus der Künste, so wird uns dieses klarer werden.

Die Kupferstechkunst

ist die älteste Schwester, die jedoch nicht allein wegen ihres Alters imponirt, sondern durch ihre wahrhaft sanften Eigenschaften und ausdrucksvolle Miene. Sie spielt immer noch in allen nobeln Gesellschaften die Hauptrolle, ohne geziert zu seyn. Sie ist eine wackere Matrone, die mit äußerer Eleganz auch zugleich Würde verbindet.

Die Holzschneidekunst

ist ihre mehr für das Häusliche sorgende Schwester, sie war Gutenberg's großer Lichtblick, sie Albrecht Dürer's Geliebte! Während die Kupferstechkunst in nobeln Gesellschaften den Ton angiebt, ist sie die sorgsame Ordnerin im Hause; sie ist charactervoll, ohne Complimente, und vielsagend, ohne Ruhmrednerei.

Die Lithographie

ist deren jüngere Schwester, mehr dem Finanzwesen dienend. Sie ist schon flüchtiger, als jene. Sie hat Alles im Hause zu ordnen, sie deckt den Tisch und conversirt deßhalb häufig mit ihren Schwestern. Indessen ist sie im Haushalt der Künste nothwendig; ist immer wacker und freundlich.

Die Stahlstechkunst

ist deren immer geputzte, nette und niedliche Schwester. Sie schreitet nur in Sammt und Seide einher. Ihr Auge ist lebendig. Obgleich sie so zierlich aussieht, ist sie doch abgehärtet. Sie greift ihrer Schwester, der Kupferstechkunst, unter die Arme, wenn nämlich dieser noblen Dame die Gesellschaft zu lange dauert, so tritt die Stahlstechkunst für sie ein.

Sollte es uns nun kein Vergnügen machen, manchmal bei diesen freundlichen, würdigen und charactervollen Schwestern einzukehren? Sollte es sich nicht der Mühe lohnen, von Zeit zu Zeit nachzusehen, was eine jede derselben treibt? Es sind ja ästhetische Damen! — Wohlan, ihr Kunstgenossen, ich will euer Führer seyn, will euch das Neue in ihrer Umgebung mittheilen, das Räthselhafte erklären und das Nützliche für euch anwendbar machen. Auch

die Gravir- und Stempelschneidekunst

wollen wir nicht übersehen. Beide sind ja immer geschäftige, verdienstvolle Schwestern, die indessen, das Einsame liebend, sich bescheiden zurückziehen. Auch sie sind wichtige Zweige am Baume der Kunst.

Zum Schlusse widme ich allen Kunstgenossen das Motto:

Nur durch der Künste treuvereintes Streben
Erhebt sich wirkend erst das wahre Leben!

Adolf Henze.

Die Galvanoplastik in ihrer Anwendung für Kupfer- und Stahlstecherei, für Lithographie, Holzschnitt und alle Arten von Gravüren.

(Von Adolf Henze).

Ueberraschend sind die Leistungen, die in neuester Zeit mittelst der Galvanoplastik erzeugt werden. Hätten meine Leser im Herbste des Jahres 1841 mit mir in Frankfurt a. M. vor einem Buchladen auf der Zeil gestanden, sie würden dasselbe sagen. Dort nämlich hatte Prof. Dr. Böttger zwei Abdrücke öffentlich ausgestellt, von denen der eine von einer Original-Kupferplatte und der andere von einer auf galvanischem Wege gewonnenen Kupferplatte abgezogen war.

Ich muß gestehen, ich konnte auch nicht den mindesten Unterschied hinsichtlich der Genauigkeit und Reinheit beider Abzüge finden. Professor Dr. Böttger in Frankfurt a. M., bekannt durch seine chemischen und physikalischen Untersuchungen, hatte die zweite Platte von einem Original=Kupferstiche des Kupferstechers Prof. Felsing in Darmstadt durch Galvanismus erzeugt. Als ich nun mit Dr. Böttger persönlich bekannt wurde, sah ich bald, daß die dort öffentlich ausgestellte Platte nicht zufällig so glücklich ausgefallen war, sondern daß nach den Gesetzen des Elektro=Magnetismus jede Platte äußerst exact, dem Originale vollkommen getreu ausfallen muß. Die Wichtigkeit dieser Erfindung für uns Alle bestimmt mich, diese Erfindung, mit ihren neuesten Fortschritten, in diesen Blättern zu beleuchten, und namentlich in ihrer Anwendung auf die Kupfer= und Stahlstechkunst, die Lithographie, den Holzschnitt und die anderen Gravüren.

Auf

die Kupfer= und Stahlstechkunst

äußert der Elektro=Magnetismus vorzugsweise seine wohlthätige Kraft. Um die oben beschriebene, von Böttger auf galvanischem Wege gewonnene Platte wieder aufzunehmen, so wollen wir hier die eigenen Worte des Prof. Felsing und Prof. Böttger, welchen Autoritäten wir unbedingt Glauben beimessen dürfen, wiederholen. Prof. Felsing sagt:

„Unser an ausgezeichneten Erfindungen schon so reiches Jahrhundert hat durch Jacobi einen neuen Sieg der Wissenschaft errungen, der gewiß nicht unter die unbedeutenden gerechnet werden darf. Eine große Naturkraft hat er gezwungen, nach den Gesetzen der Wissenschaft den Willen des Menschen zu vollziehen, indem er den Galvanismus als bildende Kraft zur Herstellung von Kunstwerken der verschiedensten Art anwendete, welche als Galvanoplastik in den überraschendsten Leistungen bekannt wurden. Derjenige Zweig aber, wovon diese bildende Kraft vielleicht die reichhaltigsten Blüthen für die Cultur bringen wird, ist die auf die Herstellung und Vervielfältigung von Typen für den Abdruck angewendete Galvano=Plastik. Abgesehen von allen übrigen, zum Drucke angewendeten, Typen werde ich die Galvano=Plastik hier nur in Bezug auf die Chalkographie betrachten."

„Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Kupferstechkunst auf der Höhe ihrer Ausbildung die ausgezeichnetsten Werke der Malerei durch die Vervielfältigung des Drucks auf die vollkommenste Weise zur Kenntniß des Publicums bringt und dadurch gleichsam einen Ersatz allen Denjenigen bietet, welchen nicht die Mittel zu Gebote stehen, sich in den Besitz von Originalwerken der Kunst zu versetzen. Die Kupferstechkunst ist daher für die Bildung des Geschmacks und für die Kenntniß der Künste überhaupt von beinahe ebenso großer Wirkung, als die Buchdruckerkunst für die Verbreitung der Wissenschaft. Wie diese für das Wahre, so arbeitet jene für das Schöne, nur daß sie außerdem noch den großen Vorzug eigenthümlicher Kunstschöpfung enthält, während die Typographie nur die mechanische Vervielfältigung der Producte des Geistes ist."

„Die Wirkung beider Arten der Vervielfältigung ist ein unabsehbares Feld der Cultur. Wenn in der ersten Zeit der Erfindung der Chalkographie schon eine geringe Zahl von Abdrücken genügte, um das Bedürfniß der Kunstverständigen zu befriedigen, so ist im Laufe der Zeit das Resultat der Geschmacksbildung und die dadurch gewonnene Liebe für die Kunst so umfassend geworden, daß meistens die in Kupfer gestochenen Platten nicht mehr die Zahl der Abdrücke geben können, welche davon verlangt werden. Man griff deßhalb zu dem dauerhafteren Materiale des Stahles, welcher sich in der Zahl der möglichen Abdrücke im Verhältnisse zum Kupfer etwa wie 10 zu 1 stellt."

„Damit war aber auch in vielen Beziehungen für die Kunst ein Rückschritt gethan, indem der Künstler jetzt mit ungleich größeren Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, als bei der Arbeit auf Kupfer, und oft erlahmen mußte, bevor er, namentlich bei größeren Arbeiten, das erwünschte Ziel erreichen konnte. Auch drückt unwillkürlich das Material dem Kunstwerke seine Eigenthümlichkeit ein, die bei dem Stahl nicht immer den Werth des Werkes erhöhen konnte. Die Geschichte der Chalkographie zeigt uns, daß ohne das Material des Kupfers die höchsten Werke dieser Kunst ebensowenig erschienen seyn, als ohne den weichen Marmor die Plastik je den Höhepunct ihrer Ausbildung erreicht haben würde. Hätten auch härtere Materiale der Zerstörung länger getrotzt, so war doch die zarte Bildsamkeit dieser Stoffe allein günstig, um den Eindruck der künstlerischen Schöpferkraft aufzunehmen, und um diesen Künsten ihre eigenthümlichen Schönheiten zu verleihen. Die Stechkunst konnte deßhalb nur da ihre volle Schönheit erlangen, wo sie mit der durch das Kupfer gebotenen Freiheit arbeitete. Zu bedauern blieb nur, daß öfter die Schönheit der Abdrücke schon sehr abnehmen mußte, bevor die verlangte Anzahl abgezogen seyn konnte. Da erfand das 19te Jahrhundert die Galvano=Plastik zur Hülfe der Kunst, wie das 15te die Buchdruckerkunst zum Heile der Wissenschaft."

„Das von dem Künstler mit voller Freiheit auf Kupfer geschaffene Bild wird nun nicht mehr durch den Druck nach wenigen Hundert Abdrücken abgenutzt, sondern auf dem schönsten Puncte seiner Vollendung (nachdem von der Platte eine kleine Anzahl Abdrücke gemacht worden sind, um alle Rauhigkeiten und Härten etwas zu mildern und abzurunden) als Urtypus gebraucht, um so viele galvano=plastische Nachbildungen davon machen zu lassen, als nur immer nöthig seyn mögen. Bei diesem Verfahren erhält man zuerst ein galvano=plastisches Basrelief aller in die Platte eingestochenen Linien, welches wieder als Patrize für den zweiten Niederschlag dient, der nun mit mikrometrischer

Genauigkeit alle die feinsten Ritzchen enthält, welche sich in der ersten Platte befinden. Es ist unmöglich, auf künstlerischem Wege, eine auch nur entfernt ähnliche Gleichheit zweier Gegenstände zu bilden, wie sie die Natur selbst hier schafft. Von diesen galvano-plastischen Matrizen, deren man eine ganz beliebige Zahl machen kann, indem man, ohne den Originaltypus im Mindesten zu vernutzen, die Patrizen vermehrt, werden die Abzüge auf Papier gemacht, welche nun, ohne bemerkbare Abnahme der Güte, in's Unendliche fortgesetzt werden können."

„Es wird für die Zukunft nicht mehr der Speculationsgeist seyn, der die schönsten Meisterwerke der Kupferstechkunst durch die fleißige Hand eines Stahlarbeiters mechanisch nachstechen läßt, um in sclavischer Nachbildung das Original zu vervielfältigen, und der dadurch den Vortheil zieht, welcher dem schaffenden Künstler gehörte, sondern es ist die Wissenschaft, welche die Natur zwingt, mit der nur ihr allein möglichen Vollkommenheit der Bildung, das geistige Product der Kunst in völlig gleichen Nachbildungen wiederzugeben, die das geistige Eigenthum des Künstlers selbst bleiben. Ein Verleger, welcher eine Platte in Auftrag stechen läßt und dieselbe allein besitzen will, wird auch dem Kupferstecher das Recht abkaufen müssen, galvanoplastische Nachbildungen davon zu nehmen, welche, mit der größten Leichtigkeit in einigen Theilen modificirt, als ein neues Product des Geistes geltend gemacht werden könnten."

„Von den mancherlei Versuchen der Galvano-Plastik, welche schon gemacht worden sind, ist mir noch kein schöneres Resultat bekannt geworden, als die Platte, welche Herr Dr. Rudolph Böttger in Frankfurt a. M. von einer von mir gestochenen Kupferplatte hergestellt hat. Dieselbe entspricht, bei der vollkommensten Gleichheit mit der Originalplatte, allen Anforderungen, welche rücksichtlich des Druckes an eine Kupferplatte gemacht werden können. Das galvanisch gewonnene Kupfer derselben hat metallischen Klang, und seine Eigenschaften sind der Art, daß sie im Drucke eine gleiche Anzahl Abdrücke, wie die gewöhnlichen zum Stiche gebrauchten Kupferplatten, auszuhalten scheint. Sie eignet sich zugleich zu jeder beliebigen Behandlung des Stiches. Die Abdrücke dieser Platte sind jenen der ersten völlig gleich, indem verschiedene Abdrücke von einer und derselben Platte häufig mehr voneinander abweichen, als der Unterschied zwischen den Abdrücken der ersten und der galvanischen Platte beträgt.

Es handelt sich jetzt darum, diese für die Kunst so ersprießliche Erfindung der Naturwissenschaften zunächst im Großen anzuwenden und auszubeuten. Die Kupferstechkunst erhält durch sie wieder den Vorzug über alle Arten der Vervielfältigung, nicht allein in Bezug auf wahren Kunstwerth, sondern auch bezüglich der größern Leichtigkeit im Handel. Kupferstiche von erstem Werthe werden in Zukunft nicht mehr einzig im Besitze reicher Sammler, sondern in den Händen aller Gebildeten seyn. Die Frage, ob ein Kunstwerk nicht etwa an Werth verliere, indem es in den Händen Aller ist, beantwortet sich leicht durch die Hinweisung auf die stereotypirten Ausgaben unserer ersten Dichter, welche durch Cotta den Weg in die Hände und Herzen aller Deutschen gefunden haben. Eine solche Umwälzung geht jedoch nicht mit einem Schlage vor sich, sondern erfordert die Zeit, welche dazu nöthig ist, ein größeres Publicum für die Kunst empfänglich zu machen, denn nur, wo sie Freude erregen, werden die Werke der Kunst gekauft; nur nach der Anzahl der geforderten Abdrücke kann sich der Preis eines Werkes herabsetzen, und nur bei einer ungewöhnlich großen Anzahl von Abdrücken erscheint die Galvano-Plastik von derjenigen Wirksamkeit, welche ihr für die Cultur wünschenswerth ist, und welche sie im Laufe der Zeit auch gewiß erhalten wird."

Nachschrift von Dr. Rud. Böttger.

„Die mir vom Herrn Professor J. Felsing zum Copiren auf galvanischem Wege übergebene gravirte Kupferplatte maß $12\frac{1}{2}$ Zoll (rheinl.) in der Länge, und $9\frac{1}{2}$ Zoll in der Breite. Sie wurde in dem unten beschriebenen Apparate, als negative Elektrode dienend, unmittelbar mit einer amalgamirten, in einem mit Thierblase umbundenen Glascylinder sich befindenden Zinkplatte, durch schwache Kupferdrähte in leitende Verbindung gebracht und so das Kupfer aus der Kupfervitriollösung gezwungen, sich direct auf die zuvor sorgfältig mit Olivenöl eingeriebene und wiederum abgeputzte Originalplatte abzulagern. Die Entfernung der Originalplatte von der Thierblase im Apparate betrug 4 Zoll (rheinl. Maaß). Alle 24 Stunden wurde die amalgamirte, als positive Elektrode dienende Zinkplatte gereinigt oder nach Bedürfniß durch eine neue ersetzt und gleichzeitig die verdünnte Schwefelsäure (aus 10 Theilen Wasser und 1 Theil englischer Schwefelsäure bestehend) erneuert, die gesättigte Kupfervitriollösung aber, selbst wenn durch andauernde Zersetzung derselben eine große Menge freier Schwefelsäure darin nachweisbar war, niemals weggeschüttet, sondern alle 2 Tage darin so viel gepülverter Kupfervitriol aufgelös't, als in der Siedhitze davon aufgenommen wurde; die Lösung sodann erkalten gelassen, durch Leinwand filtrirt, und in den Apparat zurückgegossen. Nach Verlauf von 10 Tagen ward die mit der Originalplatte scheinbar zusammengewachsene Copie aus dem Apparate hervorgezogen, abgetrocknet, in einen Schraubstock gespannt und die Ränder ringsherum bis zu einer Tiefe abgefeilt, wo die Grenzlinie zwischen dem Originale und der Copie sichtbar wurde. Hierauf klemmte ich mit Vorsicht die Schneide eines Taschenmessers auf einem einzigen Puncte zwischen beide Platten, steckte dann in die mit Sorgfalt erweiterte Ritze einen dünnen Hornspatel, und bewirkte mit diesem dann nach und nach die vollkommene Trennung der Copie von der Originalplatte,

ohne auch nur im Mindesten die eine oder die andere zu lädiren. Das auf diese Weise gewonnene, eine gute halbe Linie dicke haut-relief ward nun mit Aetzkalilösung gereinigt, hierauf mit Olivenöl gehörig eingerieben, dieses wiederum durch ganz weiches Fließpapier und Mitanwendung einer Bürste vollständig entfernt, und endlich auf gleiche Weise dem galvanischen Processe, wie vorhin angedeutet, ausgesetzt, um eine dem Originale ganz gleiche, vertieft gravirte, Platte zu gewinnen. Nach Verlauf von 14 Tagen erhielt ich eine solche von der Dicke einer guten Linie, die sich ebenfalls, ohne besondere Schwierigkeiten, von ihrer kupfernen Unterlage abheben ließ, und die, wie aus vorstehendem Aufsatz des Herrn Prof. Felsing hervorgeht, nach mehrfach vorgenommener Prüfung, in jeder Hinsicht der Originalplatte vollkommen gleicht."

„Der Apparat,

dessen ich mich zu diesem Zwecke bediente, besteht in Folgendem: Fig. 1 ist der zur Erzeugung von Relief-Kupferplatten dienende Apparat. aa ist ein oben offenes, bis ce mit einer vollkommen gesättigten Kupfervitriollösung angefülltes Glas, dessen Durchmesser und Größe sich lediglich nach der Größe des zu copirenden Gegenstandes richtet. bb ist ein oben und unten offener Glascylinder, dessen Durchmesser etwas kleiner ist, als der des zur Aufnahme der Kupfervitriollösung bestimmten Glases, eine Höhe von ungefähr 6 Zoll hat und an seinem untern Theile h mit möglichst dünner, zuvor etwas angefeuchteter, Thierblase verschlossen ist. (Ein gewöhnlicher Lampencylinder wird in den meisten Fällen vollkommen ausreichen; zweckmäßiger dürfte es jedoch seyn, einen Glascylinder anzuwenden, der, um das Abgleiten der mit Bindfaden befestigten Thierblase zu verhindern, unten mit einem etwas nach Außen zu vorspringenden Rande versehen ist). cc sind wohlausgeglühte (biegsame), ½ Linie dicke Kupferdrähte, die den Cylinder bb, in der untern Hälfte seiner Länge, an 3 Puncten umgeben; sie dienen als Haken oder Träger und sind an ihren äußeren, zusammengedrehten Enden etwas nach Unten zu gebogen, um dem Glascylinder, wenn derselbe auf den Rand des Glases aa aufgesetzt wird, eine feste Stellung zu geben. gdilf ist ein starker, aus einem Stücke bestehender, ungefähr 1½ bis 2 Linien dicker, nicht geglühter Kupferdraht, dem mittelst einer Drahtzange leicht die aus der Zeichnung zu ersehende Gestalt gegeben werden kann. Bei g und f ist dieser Draht zu einem Ringe gebogen, bei i aber, etwa ½ Zoll hoch, so eng zusammengedrückt, als es die Dicke der Glaswand des Cylinders eben zuläßt. Der ringförmig gebogene Theil g reicht in den Cylinder so weit herab, daß zwischen ihm und der Thierblase nur etwa noch ein Raum von 3 Linien Höhe verbleibt, dagegen beträgt die Entfernung des ringförmig gebogenen Theils f von der Thierblase 2½ bis 3 Pariser Zoll. Man thut wohl, den Draht von dem Puncte l bis c stark mit Siegellack zu überziehen, um einer unnöthigen Kupferpräcipitation an diesem Theile des Apparates vorzubeugen. Will man sich nun dieses einfachen Apparates zur Erzeugung von Relief-Kupferplatten bedienen, so füllt man, wie gesagt, das äußere Glas bis ce mit einer gesättigten, kalten, zuvor durch Leinwand filtrirten Kupfervitriollösung an, wirft überdies, um, wo möglich, längere Zeit hindurch die Lösung auf dem Puncte der Sättigung zu erhalten, einige Krystallfragmente von Kupfervitriol auf den Boden des Glases; hängt hierauf den Kupferdraht gdilf auf den Rand des unten mit Thierblase zugebundenen Glascylinders, legt auf den Ring g eine gewöhnliche, zuvor etwas amalgamirte, dicke Zinkplatte von einem der Weite des Glascylinders entsprechenden Durchmesser, füllt dann den Cylinder bb bis an die punctirte Linie kk mit gewöhnlichem Wasser, dem man, je nach der Menge desselben, mehr oder weniger verdünnte, aus 6 Theilen Wasser und 1 Theil concentrirter Säure bestehende Schwefelsäure (auf 12 Loth Wasser etwa 2 Quentchen verdünnte Säure) zusetzt. Hierauf legt man den zu überkupfernden Gegenstand auf den ringförmig gebogenen Theil f und hängt dann die ganze eben beschriebene Vorrichtung in das mit Kupfervitriollösung gefüllte Glas, so zwar, daß der Cylinder mit der Thierblase ungefähr 1 oder 2 Zoll tief unter dem Niveau der Kupfervitriollösung zu stehen kommt."

„Nach Verlauf von 24 Stunden hat man den Cylinder bb mit dem zu ihm gehörigen Drahte jedesmal aus der Kupfervitriollösung herauszuheben, die verdünnte Säure zu erneuern, das Zinkstück gehörig zu reinigen, oder, falls es ziemlich aufgelöst, durch ein frisches Stück zu ersetzen, und die Kupfervitriollösung mit einem Holz- oder Glasstäbchen umzurühren, oder, falls letztere nicht mehr gehörig gesättigt seyn sollte, mit frischen Krystallfragmenten zu versetzen. Schon nach 3 bis 4 Tagen wird das auf der Kupferplatte sich abgelagerte Kupfer eine beträchtliche Dicke erlangt haben, und nach ungefähr 8 Tagen eine Platte bilden, die 1 bis 2 Pariser Linien dick ist. Wie nun die neugebildete Relief-Kupferplatte von der Originalplatte getrennt wird, haben wir oben unter der „Nachschrift" bereits auseinandergesetzt."

Um

kleinere Gegenstände

schneller und billiger zu überkupfern, kann man die erste Ueberkupferung (die Matrize nämlich) gänzlich fortlassen und diese Matrizen-Form durch Eindrücken des Originales in eine Metalllegirung produciren. Die geeignetste Masse, deren man sich zum Abklatschen der zu copirenden Gegenstände bedient, besteht

in 8 Gewichtstheilen Wismuth,
8 Theilen Blei, und
3 Theilen Zinn.

Dieses Metallgemisch wird in einem dünnen, blecher-

nen Schmelzlöffel geschmolzen, einige Zeit im Fluß erhalten und dann in ein durchaus trockenes Pappkästchen in etwa 3 oder mehr Linien dicker Lage (je nach den größeren oder geringeren Erhabenheiten oder Vertiefungen des abzuklatschenden Gegenstandes) ausgegossen. Man nehme nun mittelst eines erwärmten Kartenblattes das sich auf der Oberfläche bildende Oxyd weg und warte nun den Augenblick ab, wo die Metallmasse eine breiartige Consistenz erhält. Die mittlerweile sehr erwärmte Platte wird nun schnell auf die weiche, breiartige Legirung gelegt und mittelst eines unten mit einem breiten, flachen Korke versehenen Stempels oder Stabes fest in die Masse eingedrückt und wird so lange mit dem Drucke angehalten, bis die Legirung ziemlich erkaltet ist.

Dies so erhaltene Metallmodell kann man ebenfalls dem galvanischen Strome aussetzen.

Wir betrachten nun, welchen Nutzen der Galvano-Plastik für

die Lithographie

hat. Für die Lithographie ist diese neue Erfindung noch wenig in Anwendung gekommen, — und doch gewährt sie auch dieser sehr wesentliche Vortheile. Dem Lithographen ist durch die Galvano-Plastik ein Mittel gegeben, seine gravirten Zeichnungen in's Unendliche zu vervielfältigen, und von diesen Platten weit schönere Abdrücke zu gewinnen, als er mittelst lithographischen Druck zu erlangen im Stande ist; — der Lithograph, der mit bedeutendem Zeit- und Kostenaufwande einen Stein gravirte, braucht nun nicht mehr zu befürchten, daß ihm in der Presse ein Stein springe: denn im Falle er der Festigkeit des Steines nicht traut, so kann er sich entweder vorher, oder selbst dann, wenn der Stein bereits gesprungen ist, auf galvanischem Wege eine kupferne Platte produciren, die auf der Kupferdruckpresse abgedruckt wird.

Will man nun von einer Zeichnung, die man entweder mit der Hand oder mit der Maschine gravirt hat, eine ihr ganz getreue Kupferplatte gewinnen, so verfährt man auf folgende Weise:

Bei Stein-Gravüren größeren Umfanges

setzt man auf den Stein ein bei'm Stereotypiren gebräuchliches Rähmchen, das wir gleich beschreiben werden. Das Rähmchen muß natürlich ungefähr $\frac{1}{4}$ Zoll größer seyn, als die Zeichnung. Es hat den Zweck, die Gypsplatte **gleichmäßig** und ohne Schwierigkeit in die Höhe zu schrauben, und ist auf Fig. 2 abgebildet; mittelst der vier in den Ecken befindlichen Schrauben wird die Form gleichmäßig, und ohne Beschädigung, in die Höhe gebracht. Dieses Rähmchen nun setzt man auf die Gravüre und ölt die Zeichnung sorgfältig mit einer salbenähnlichen Mischung, bestehend in Baumöl und Seife, welche letztere in wenig Wasser aufgelös't war, ein. Man rührt nun guten Gyps in Wasser an, und zwar soviel, daß das Rähmchen gefüllt wird. Diesen flüssigen Gyps schüttet man nun auf die Gravüre und betupft, mittelst eines Tupfers, den wir Fig. 3 abgezeichnet haben, den ganzen Stein, um sowohl die Luftbläschen zu vernichten und zu verdrängen, als auch um in die feinsten Theile der Gravüre den Gyps einzudrücken. Dieses Betupfen erfordert einige manuelle Fertigkeiten; der Tupfer, bestehend aus Kalbsleder, gefüllt mit Pferdehaaren, muß nämlich immer im Kreise auf der Gravüre umgedreht werden, ohne sich lange auf einem Fleck aufzuhalten. Die Hauptschwierigkeit liegt in dem schnellen Umdrehen, wenn man jedesmal am Ende der Gravüre angelangt ist. Ich habe meinen Zöglingen das Einüben dieses Tupfens dadurch erleichtert, daß ich ihnen zwei Klammern vorzeichnete, so: ( ), und ihnen sagte, daß sie bei'm Hinuntertupfen sich vorstellen müßten, als machten sie mit dem Tupfer immer die erste Klammer, und bei'm Hinauftupfen die zweite). Um dies Tupfen zu erleichtern, schüttet man zuerst die Hälfte des Gypses und dann erst, wenn das Tupfen vollendet ist, die andere Hälfte nach. Man streicht nun die überflüssige Gypsmasse mit einem eisernen Lineal weg und läßt sie erhärten. In ungefähr 10 Minuten ist die Masse vollkommen fest. Nun wird mit Hülfe der vier Schrauben, welche durch den Aufsatzrahmen gehen und auf die Steinplatte treten, die Gypsplatte abgehoben. Die Schrauben werden — und zwar immer die zwei entgegengesetzten zugleich — abwechselnd umgedreht, anfänglich aber nicht mehr, als ein Achtel Segment des Cirkels, damit die Matrize perpendiculär herausgehoben und die ganze Oberfläche derselben von dem Steine zu derselben Zeit getrennt werde.

Die so erhaltene Gypsform wird nun aus dem Rähmchen genommen, was keine Schwierigkeiten verursacht, wenn man auch das Rähmchen vorher gut eingeölt hat; die Platte wird nun getrocknet.

Man hat bei der Platte vor Allem darauf zu achten, daß sie keine Luftbläschen enthalte; indessen kann dies auch nicht vorkommen, wenn man bei'm Betupfen, auf die beschriebene Art, vorsichtig zu Werke geht.

Bei Stein-Gravüren geringeren Umfanges

braucht man kein Rähmchen. Es genügt hier schon, wenn man die Gravüre mit einem Wachs- oder Thonrand umgiebt, die Gravüre mit der oben angegebenen salbenähnlichen Mischung einölt, den Gyps eingießt und mit den zwei Mittelfingern der rechten Hand eindrückt und dann mittelst eines Messers mit Vorsicht an den vier Ecken aufhebt. Dies Verfahren hat durchaus keine Schwierigkeiten.

Die Gypsformen, sowohl größeren als kleineren Umfanges, müssen nun für den Galvanismus empfänglich gemacht werden. Man erreicht diesen Zweck vollkommen, wenn man die Gypsform mit einer verdünnten Höllensteinlösung tränkt, oder so stark damit benetzt,

daß sie eben noch etwas feucht erscheint, und die Figur hierauf einem Strome von nicht entzündlichem Phosphorwasserstoffgase aussetzt; das salpetersaure Silber wird dadurch augenblicklich auf der Oberfläche der Platte zersetzt und in Phosphorsilber, das ein vortrefflicher Leiter der Elektricität ist, verwandelt. Das hierzu am Besten sich eignende Phosphorwasserstoffgas entwickelt man sich ganz einfach und ohne alle Gefahr durch Erhitzen einer alkoholischen Aetzkalilösung, der man ein Stück Phosphor zugesetzt hatte. Sobald die Gypsplatte gleichförmig mit Phosphorsilber überzogen ist, setzt man sie in Kupfervitriollösung dem galvanischen Strome aus.

Statt dieser Operation kann man sich auch folgender, weit einfacheren, bedienen:

Man überzieht die Gypsplatte mit einem recht feingeriebenen englischen Graphit, der sich auf der Oberfläche fein vertheilt und besser auf ihr haftet. Man rührt den Graphit mit Wasser zu einem dicken Brei an und bestreicht damit die Gypsform; ist der Ueberzug trocken, so wird das Ueberflüssige durch einen Pinsel oder eine weiche Bürste entfernt. Oft haftet der Graphit auch, wenn man ihn mit einem Pinsel anreibt, der vorher ein Wenig mit Oel befeuchtet worden, oder es genügt schon, daß man ihn trocken mit einem kleinen Pinsel in die Form hineinstäubt.

Die für den Galvanismus auf diese Weise empfänglich gemachte Gypsform bringt man nun in den galvanischen Apparat, wie wir ihn oben nach Dr. Böttger's Beschreibung mitgetheilt haben.

Dr. Meyer in Braunschweig, der verdienstvolle Herausgeber des Buchdrucker-Journals, theilte ebenfalls einen sehr zweckmäßigen Apparat mit, den wir auch hier, der Vollständigkeit wegen, mittheilen wollen. Derselbe ist abgebildet in Fig. 5. „Man fertige sich einen Kasten **a** von Zuckerkisten-, Föhren- oder anderem, nicht porösem, Holze, welcher 4- bis 5″ hoch ist, und an der Oeffnung 18″, auf dem Boden 15″ Lichtmaaße hat, nach Bedarf auch noch mehr oder weniger. Dieser Kasten muß bei'm Verzinken in den Fugen mit einer Mischung von Wachs und dickem Terpenthin verstrichen und mit eben einer solchen, oder auch mit heißem Pech, ausgepinselt werden, um das Durchlaufen der Kupfervitriollösung gänzlich zu verhindern. Dann bedarf man eines viereckten, aus $\frac{3}{4}$″ dickem und 1—$1\frac{1}{2}$″ hohem Holze zusammengefügten Rahmens **b**, welcher unten mit Pergament überzogen wird, so daß der Rahmen ein Gefäß bildet, welches für die Aufnahme der verdünnten Schwefelsäure bestimmt ist. Das Stück Pergament, welches man zum Ueberziehen des Rahmens verwendet, muß natürlich so groß seyn, daß es bei'm Umlegen bis auf die obere Fläche des Rahmrandes heraufreicht, um dort genügend befestigt werden zu können.

Dieser Rahmen taucht in die Kupfervitriollösung so, daß diese in dem großen Gefäße mit der Schwefelsäure in dem kleinen in gleicher Linie steht, und dieses muß deßhalb mit ein Paar verstellbaren Tragleisten versehen werden, damit man es nach Erforderniß hoch oder niedrig stellen könne. **c** ist eine 7″ lange und breite, also 49 □″ Fläche haltende Kupferplatte, an welcher ein $1\frac{1}{2}$″ breiter Kupferstreifen **d** vernietet ist. Auf diese kommt der Gegenstand zu liegen, auf welchen man Kupfer niederschlagen will. Eine ähnliche, aber etwas kleinere, ebenfalls mit einem angenieteten, zu einem Kniee verbogenen Streifen versehene Kupferplatte taucht in den Rahmen, und wird eine vollkommene Verbindung dieser beiden Kupferstreifen durch die Klemmschraube **e** hergestellt. Auf die kleine Platte in dem Rahmen kommt das amalgamirte Zinkstück zu liegen. Um ein Bauschen des Pergamentes, das man anzufeuchten hat, ehe die Schwefelsäure hineingegeben wird, nach unten zu verhindern, kann man unter demselben mehrere Bindfaden kreuzweise anbringen, und solche auf dem oberen Rahmenrande festmachen. Ein paar dünne, gläserne Thermometerröhren werden über dem Pergament durch Verkitten an den Leisten des Rahmens befestigt, damit die Kupferplatte in demselben das Pergament nicht unmittelbar berühre. Alle vorhin angegebenen einzelnen Regeln gelten auch für diesen Apparat."

Auch

die Holzschneidekunst

spürt die wohlthätigen Folgen der Galvanoplastik. Es ist nun möglich, viele Operationen mit dem Holzschnitte vorzunehmen, die früher gar nicht möglich waren.

Spencer in Liverpool hat die Galvanoplastik so angewandt, daß man durch sein Verfahren Copien von Holzschnitten höchst treu dem Original erhalten kann. Zu diesem Zwecke löst man ein Stückchen Phosphor in starkem, am Besten absolutem, Alkohol auf, indem man diesen Grundstoff mit dem Alkohol in ein Arzeneiglas bringt, das man mit einem Korke verschließt, einige Minuten in heißes Wasser stellt und von Zeit zu Zeit umschüttelt. Hierauf bringt man in eine flache Schaale oder auf einen Teller eine schwache Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd und taucht einige Secunden lang die Oberfläche des Holzschnittes in dieselbe; dadurch zieht sich die Flüssigkeit in das Holz und dies wird somit getränkt mit salpetersaurem Silberoxyd. Man gießt nun etwas aufgelös'ten Phosphor in ein Schälchen oder Uhrglas; über diese Dämpfe hält man die getränkte Oberfläche des Holzschnittes, wodurch sich das salpetersaure Silber in Phosphorsilber verwandelt, welches ein Leiter ist, und nun in die Kette gebracht, kann der so überkleidete Holzschnitt die Stelle des negativen Metalles vertreten. Anstatt des Alkohol, ist auch Aether anwendbar, und die Silberauflösung kann durch eine Auflösung von Chlorgold oder Chlorplatin ersetzt werden.

Auf gleiche Weise kann man in Zukunft Stempel zu großen Anfangsbuchstaben und Zierschriften über-

haupt, sowie Vignetten rc., blos in Buchsbaum graviren, von denen man sich durch die Galvanoplastik kupferne Matrizen bildet, die man nun mit Lettern-Metall ausgießen, oder galvanisch mit Kupfer füllen, oder auch auf der Clichirmaschine abgießen kann.

Man kann sich auch zuvor von dem Holzschnitt einen Abdruck in Wachs, Wallrath, Hausenblasengallerte, Stearin, Colophonium, Gyps u. dgl. machen, diesen Abdruck mittelst eines zarten Pinsels oder reiner Baumwolle mit fein geschlemmtem Graphit überstreichen und dann dem galvanischen Strome aussetzen.

(Vergl.: „der Galvanismus rc." von Knobloch. Erlangen, Enke, 1842).

Mit Stearinsäure oder Talgsäure lassen sich von den Originalen, welche man in Kupfer nachbilden will, wie von Medaillen, in Metall getriebenen, oder in Holz oder Stein geschnittenen Bildwerken, Verzierungen, von gravirten Kupferplatten rc. Abgüsse machen, welche die zartesten Züge wiedergeben und an Schärfe die Abgüsse von Gyps oder Wachs weit übertreffen. Man setzt ihr ein Wenig weißes Wachs zu, läßt sie in einem kleinen Gefäße mit hölzernem Stiele über einer Spirituslampe zergehen, weil deren Flamme nicht rußt, und gießt sie über das Original, welches man vorher mäßig über der Flamme erwärmt hat. Bei'm Schmelzen darf man sie nicht zu stark erhitzen, da sie sonst leicht krystallisirt, auch nach dem Gusse sich zu sehr zusammenzieht. Will man eine Medaille oder dem ähnliche Form abgießen, so nimmt man etwas Töpferthon, walzt ihn mit einem runden Stabe zu einer graden Fläche, legt die Medaille darauf, macht in einiger Entfernung von ihrem Umkreise mit einem abgeschnittenen Streifen Thon einen Rand um sie herum, erwärmt sie ein Wenig an einer Spiritusflamme, drückt ihre Rückseite fest auf den Thon und gießt dann die Talgsäure über sie, die man, wenn sie erstarrt und kalt geworden, vorsichtig losmacht.

(Vergl. Dr. Meyer's Buchdrucker-Journal. Nr. 6. Jahrg. 1841).

Die auf diese Weise erhaltenen Formen werden nun in den galvanischen Apparat gebracht, den wir oben beschrieben haben.

Nicht minder ist die Galvanoplastik heilbringend für

Messing-Gravüren und Stempelschneiderei. Das Messing, unmittelbar in den galvanischen Apparat gebracht, überzieht sich zwar in kurzer Zeit mit einer schönen Kupferschicht, aber es ist schwer, ja beinahe unmöglich, dieselbe, wenn sie auch noch so dick geworden, abzulösen. Deßhalb macht man sich am Geeignetsten einen Abdruck oder Abguß in irgend eine andere Masse, die hierzu geeigenschaftet ist. Diese Form bringt man nun in die galvanische Kette und läßt sie überkupfern. Man hat dann das Original wieder. Welche Massen sich zum Abdruck oder Abguß am Besten eignen, haben wir oben bereits auseinandergesetzt.

Für die Gravir-Anstalten hat die Galvanoplastik einen eigenthümlichen Vortheil. Man kann nämlich mittelst derselben eine nicht zerbrechliche und schmelzbare Platte herstellen. Man konnte zwar früher von jeder Gravüre mittelst der Stereotypie, über deren Nutzen für unsere Künste wir in einem folgenden Hefte ausführlich sprechen werden, auch wohl Abgüsse machen, jedoch nur in Schriftmetall, was sowohl wegen seiner Sprödigkeit leicht bricht, als auch sehr leicht schmilzt. — Nun giebt es aber in Gravir-Anstalten gewisse Arbeiten, von denen der Graveur eine Vervielfältigung wünschen muß — jedoch nur eine Vervielfältigung in hartem Metall — und dies thut die Galvanoplastik. Das Kupfer gehört schon zu jenen härteren Metallen, die nicht brechen und bei einem gewöhnlichen Feuer auch nicht schmelzen. Von ganz bedeutendem Vortheil ist sie bei Producirung von Fileten für die Buchbinder, sowie bei Buchstaben für dieselben; — den Fileten werden wir in diesem Hefte noch einen besonderen Aufsatz widmen.

Bei der Ueberkupferung der Formen selbst wird genau so verfahren, wie wir bereits oben ausführlich mitgetheilt haben und verweisen wir darauf.

Für Stempelschneider jeder Art ist die neue Erfindung von Nutzen, insbesondere für den Schriftstempelschneider, der sich von seinen Stempeln die Matrizen machen kann, ohne befürchten zu müssen, daß der Stempel lädirt wird.

Den Zeichnungen, in erhabener Manier geätzt, um wie in Holz geschnitten zum Abdrucke benutzt zu werden, hat Prof. Osann in Würzburg die größte Aufmerksamkeit gewidmet. S. dessen Werk: „Die Anwendung des hydroelektrischen Stromes als Aetzmittel." Würzburg, Voigt und Mocker. 1842.

Und so wäre denn für uns Alle die Galvanoplastik wichtig und nutzenbringend. Wir werden auf die weiteren Fortschritte dieser wichtigen Erfindung wohl Acht haben und sie, mit unseren eigenen Kritiken, in den Schoos dieses Journals niederlegen, und zwar mit specieller Beziehung und Nutzanwendung für unsre geneigten Leser.

Ueber Erzeugung der geographischen Karten.

Nach eigenen Untersuchungen von A. Henze.

Geschichtliches.

Die ersten geographischen Karten wurden in Kupferstich ausgeführt. Gegen das 16. Jahrhundert schnitt Gerhard Mercator einige recht gute Karten in Holz. Später nun, als durch Senefelder die Lithographie entdeckt wurde, führte man auch wohl mittelst dieser die geographischen Karten aus.

Die gewöhnlichen Arten also, geographische Karten zu erhalten, sind demnach Kupfer- und Stahlstich und Lithographie. Holzschnitt wird jetzt fast gar nicht mehr zu diesem Zwecke angewandt. Dagegen richtete man in allerneuester Zeit die Aufmerksamkeit darauf, Karten auf der Buchdruckerpresse liefern zu können. Besonders waren es Ritschl v. Hartenbach und Häglsperger, die durch bewegliche Typen geographische Karten zu Tage brachten. Eine Karte dieses Letztern, die sich in „Falkenstein's Geschichte der Buchdruckerkunst" befindet und eine Ansicht der Umgegend von Leipzig darstellt, ist gelungen zu nennen.

Parallele hinsichtlich der äußeren Schönheit.

Der Kupferstich liefert, wenn von Seiten des Künstlers Geschicklichkeit und Fleiß nicht fehlt, die schönsten Karten;

der Lithographie dagegen mangelt es an reinen Abzügen; nur bei größter Aufmerksamkeit von Seiten des Druckers können die Quetschungen der Schriftzüge vermieden werden;

die auf der Buchdruckerpresse ausgeführten Karten haben besonders hinsichtlich der Schriften empfehlende Vorzüge, da diese schon an und für sich sehr accurat sind, und auch nicht durch den Druck gequetscht werden können. Allein hinsichtlich der Berge, Flüsse, Straßenzüge, und überhaupt hinsichtlich der Zeichnung, stehen die auf der Buchdruckerpresse producirten Karten den beiden ersten nach.

Parallele hinsichtlich der billigeren Anfertigung.

Unter den drei genannten Arten sind die durch Buchdruckersatz erzielten jedenfalls die billigsten. Denn da die Buchstaben nicht gravirt oder geschrieben zu werden brauchen, sondern nur aneinandergesetzt werden, so ist der Satz einer solchen geographischen Karte bald fertig. Ebenso ist bei diesen auch hinsichtlich des Druckes bedeutend gewonnen. Dagegen nimmt der Satz der Gebirge, Flüsse, Straßen ꝛc. mehr Zeit in Anspruch, als bei Kupferstich und Lithographie.

Diesem nach sind alle 3 Arten nicht ohne Mängel, und aber auch nicht ohne Vorzüge: Buchdruckkarten zeichnen sich durch eine schöne, correcte Schrift und durch Billigkeit aus, dagegen sind die Berge, Flüsse, und überhaupt Alles außer der Schrift, nicht exact genug.

Was indessen bei diesen als Mangel erscheint, ist bei den Kupferdruck- und lithographischen Karten wieder ein Vorzug.

Es scheint mir demnach, daß nur dann fehlerfreie und schöne Karten erzielt werden können, wenn man von den Buchdruckkarten die Schrift und von den Kupferdruckkarten die übrige Zeichnung anwenden könnte.

Schon viele Jahre hindurch habe ich diesem Gegenstande meine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und zahllose Versuche angestellt. Leider aber will die Natur der Massen dem guten Willen nicht immer zu Hülfe kommen!

Ich will meine Versuche hier offen, und ohne Geheimnißkrämerei, mittheilen, indem ich mir schmeicheln darf, daß, obgleich ich mein Ziel noch nicht erreicht habe, doch ein jeder meiner Versuche bessere Resultate liefert, als alle bis jetzt üblichen Manieren.

Mein erster Versuch.

Die erste Idee, die ich auszubilden suchte, war die, daß ich den Satz in Buchdruckertypen ohne jede Zeichnung machte, und dann die eigentliche Zeichnung auf einer Kupferplatte, mit Weglassung der Schrift, ausführte. Ich wollte hiermit einen doppelten Druck anwenden, zuerst auf der Kupferdruckpresse und dann auf der Buchdruckpresse. — Allein es entstand die Frage: auf welche Weise wird der Satz der Buchdruckertypen bewerkstelligt? Wie bekommt er Festigkeit, daß er nachher den Druck abzuhalten vermag? Hülfslinien, Gevierte und Quadraten können nicht angewendet werden, da die einzelnen Namen der Städte, Flüsse u. s. w. eine sehr verschiedenartige Lage haben. Dieser Uebelstand mag denn auch wohl Grund seyn, daß man die Buchdruckertypen bis jetzt bei geographischen Karten sehr selten in Anwendung gebracht hat.

Um nun eine Schriftplatte, wie sie zum Buchdruck erforderlich ist, zu erlangen, verfahre ich folgendermaaßen:

Ich ebene mir mittelst eines Holzes eine Lage Töpferthon, an Ausdehnung Etwas größer, als die abzusetzende Karte; die Dicke der Lage jedoch darf nur bis Etwas über die Signatur des Buchstabens reichen. Die Thonlage selbst ist auf einem ebenen Lithographirsteine ausgebreitet. — Bin ich mit Höhe und Dimension der Thonlage zufrieden, so befestige ich an den vier äußersten Ecken derselben vier Stifte, die unverrückbar seyn müssen. Diese haben zum Zwecke, die Zeichnung so festzuhalten, daß ich mittelst einer feinen Nadel mir die Städte an den betreffenden Orten anmerke. Ist dieses geschehen, so nehme ich die Zeichnung wieder ab, setze nun aus den verschiedenen Schriften die Länder-, Städte- und Flüsse-Namen zusammen und drücke sie an den bezeichneten Orten in den Thon ein. Dies hat durchaus keine Schwierigkeiten; sollte ein oder der andere Buchstabe sich verrücken, so ist diesem leicht wieder seine Stellung angewiesen. Ist nun auf diese Weise der ganze Satz vollendet, so wird die ganze Thonlage mit einem Thonrande umgeben, so hoch wie die Schrift. Nun wird zwischen diese in die Höhe stehenden Wörter in Wasser aufgelöst'ter Gyps gegossen, ungefähr bis an die Achselhöhe der Buchstaben. Ich lasse hierauf den Gyps völlig eintrocknen, was ungefähr 15 Minuten dauert. Nun mache ich die Correctur, dadurch nämlich, daß ich mit einem Tupf-

ballen die Schwärze auf die Buchstaben bringe, dann gut durchnäßtes und wieder halbgetrocknetes Papier auflege und dann mit einer feinen Bürste vorsichtig und leicht aufschlage. In der Regel hatte ich nicht nöthig, eine zweite Correctur zu machen, da die erste schon vollkommen gelang. Ist die Correctur vollständig vorgenommen, so wird die Schwärze entweder mit Lauge, oder noch besser, mit Terpenthinspiritus fortgebracht und nun zum Stereotypiren vorbereitet. — Das ganze Stereotypie-Verfahren werde ich, wie schon oben gesagt, im nächsten Hefte mittheilen. — Durch das Stereotypiren nämlich soll bezweckt werden, daß der auf die oben beschriebene Weise gemachte Satz unverrückbar werde, nnd also sich wie ein gewöhnlicher Typensatz abdrucken lasse.

Diese Stereotypenplatte wird nun in der Buchdruckerpresse auf die bestimmten Exemplare abgedruckt, nachdem diese Exemplare schon in der Kupferdruckpresse waren und bereits die Zeichnung enthalten. Es versteht sich von selbst, daß hinsichtlich des zweimaligen Druckes die größte Genauigkeit herrschen muß.

Mein zweiter Versuch.

Ich vollendete alle zu zeichnenden Gegenstände (mithin Alles, außer der Schrift) in Holzschnitt. Hierauf machte ich von diesem Holzschnitte einen Gyps-Abguß und stereotypirte diesen. Ich ließ nun die Stereotypplatte so dünn abhobeln, als nur immer möglich, klopfte an jenen Stellen, wo Schrift hinkommen sollte, Löcher ein, und setzte in diese, nachdem ich die Platte umgedreht hatte, die Buchstaben ein. Hierauf goß ich, damit die Buchstaben in ihrer gehörigen Stellung festhalten sollten, Blei ein. Damit dasselbe jedoch bei diesem Aufgusse nicht an den eingesetzten Buchstaben hinauslaufe, goß ich vor dem Bleieingusse eine dünne Schicht Gyps auf; aus dieser entblößte ich nun an einigen Stellen die Stereotypplatte, damit diese einen Stützpunct an dem aufgegossenen Blei bekam.

Mein dritter Versuch.

Ich bildete mir genau so, wie ich in „meinem ersten Versuche" auseinandersetzte, eine Stereotypplatte. Diese brachte ich in die Buchdruckerpresse, schwärzte sie mit einer Druckfarbe aus aufgelös'ter, autographischer Tinte ein und nahm einen Abdruck auf auto raphisches Papier.

Zu der autographischen Tinte nahm ich
16 Theile Schelllack,
10 Theile Jungfernwachs,
8 Theile Seife,
8 Theile Drachenblut,
5 Theile Talg.

Wachs, Seife und Talg werden erhitzt, bis sie sich anzünden lassen, und während des Brennens wird das Drachenblut und der Schelllack zugethan. Die Masse muß 5 Minuten brennen. Nach dem Verlöschen thut man 150 bis 200 Theile siedendes Wasser hinzu und kocht Alles gut zusammen, worauf man die fertige Tinte bewahrt. Diese Tinte hat keinen Kienruß, da sich derselbe gern niederschlägt, der Zusatz von Drachenblut giebt ihr aber eine hinreichende Färbung.

Das autographische Papier bereitete ich folgendermaaßen:

Gummi-Tragant	1 Loth
Feine französische Kreide	8 —
Gelöschten und wieder getrockneten Gyps	1 —
Rohe Stärke	2 —

Alles wird fein gepülvert, der Gummi-Tragant in eine große Quantität Wasser gethan und einige Tage stehen gelassen, bis er sich aufgelös't und mit dem Wasser eine kleisterartige Masse bildet, dann mit einem Theile desselben die andern Substanzen fein abgerieben, hierauf mit der ganzen Auflösung durch ein feines Tuch gedrückt und mit dieser Masse, die man noch mit reinem Wasser so flüssig macht, daß sie sich mit einem Pinsel leicht auf das Papier streichen läßt, das Papier auf einer Seite, aber nur dünn, angestrichen. Ist dieser Anstrich völlig trocken, so wird das Papier mit seiner angestrichenen Seite auf eine reine, wohlpolirte Steinplatte gelegt und mit ziemlich starker Spannung unter der Presse durchgezogen.

Nachdem ich nun den Abdruck auf autographischem Papiere hatte, wurde das Ganze auf den Stein übergedruckt. Die eigentliche Zeichnung fügte ich nun noch auf dem Steine mit lithographischer Tinte hinzu.

Auf ähnliche Weise habe ich auch, um eine schöne Schrift zu erlangen, einen von der Stereotypplatte gemachten Abzug auf eine Kupferplatte übergedruckt. Man spart dadurch sehr viel Zeit und erhält eine schöne Schrift.

Ein vierter Versuch

ist sehr originell. Ich nahm wiederum eine auf die oben beschriebene Weise erlangte Stereotypplatte und überwalzte sie mit einer Schwärze, welche das Papier zernagte: Schwefelsäure, worin Gummi aufgelös't ist. Ich hielt das angenagte Papier an einen heißen Ofen, so daß die Buchstaben ausgebrannt wurden. Das so erhaltene durchlochte Blatt wurde nun mit Deckfirniß überzogen und abgedruckt auf die Kupferplatte, — dadurch nämlich, daß die Buchstaben nicht mehr vorhanden waren, können natürlich dieselben auch nicht mit Deckfirniß überzogen worden seyn, bleiben mithin bei'm Aufziehen der durchlochten Papierplatte auf der Kupferplatte blos stehen, und in Folge desselben können die Buchstaben vertieft geätzt werden.

Ob dies Verfahren, wozu mir eine Anmerkung in „Krünitz's Encyclopädie" Anlaß gegeben, zu ernstlicher Anwendung Veranlassung geben könne, will ich vorerst unentschieden lassen, da meine Resultate

noch nicht vollkommen waren. Sollten meine späteren Versuche zu practischer Ausführbarkeit mir Aussicht geben, so werde ich es in diesem Journal mittheilen.

Ueber die Bereitung einer Beitze, die sich ganz vorzüglich zum Aetzen in Stahl eignet.

Von Dr. L. Elsner.

Nach vielen mißlungenen, aber immer wieder auf's Neue wiederholten, Versuchen, deren Resultate ich hier weiter nicht erwähne, obgleich sie einen großen Theil von Zeitaufwand in Anspruch genommen haben, gelang es mir und dem mich freundlich hierbei unterstützenden Lehrer in der Werkstatt des Königl. Gewerb-Instituts, Herrn Schauer, endlich eine Mischung zum Aetzen in Stahl zu finden, die allen billigen Ansprüchen völlig entspricht und bereits seit einigen Jahren ziemlich allgemein in Berlin, und zwar mit dem besten Erfolg, angewendet wird. Sie ätzt schöne, tiefe Linien mit scharfen Rändern, löſt den Aetzgrund nicht auf und giebt, was ihren Werth ganz besonders erhöht, auch auf schlechtem Stahl, auf welchen die gewöhnlichen Beitzen keine reinen Linien ätzen, reine und scharfe Linien. — Eine Aetzbeitze von den soeben angegebenen Beschaffenheiten erhält man, wenn nachstehende Vorschrift zu deren Darstellung genau befolgt wird.

Man nimmt
15 Loth Weingeist von 80% Richter = 88,62% Tralles bei 12½° Réaumur,
1 Loth chemischreine Salpetersäure, spec. Gewicht 1,22, mischt beide zusammen, setzt hiezu ½ Quentchen salpetersaures Silberoxyd (Höllenstein), welches man vorher in so wenig, wie möglich, destillirtem Wasser aufgelös't hat, indem man den Höllenstein in einem reinen, porcellanenen Mörser zerreibt und nach und nach das destillirte Wasser zusetzt. Nachdem man Alles gut umgeschüttelt hat, hebt man die Flüssigkeit in einer, am Besten mit einem Glasstöpsel verschlossenen, Flasche auf, und sie ist zum Gebrauch fertig. Es geschieht jedoch zuweilen, daß auch durch diese Beitze ein schwachaufgetragener Aetzgrund aufgelös't wird, daher für einen dünnen Aetzgrund folgende Mischung besonders empfehlenswerth ist.

Man nimmt
6 Theile Weingeist von 80% Richter = 88,62% Tralles bei 12½° Réaumur,
9 Theile destillirtes Wasser,
1 Loth chemischreine Salpetersäure, spec. Gewicht 1,22,
½ Quentchen salpetersaures Silberoxyd.

Man kann, wie ich oben schon bemerkt habe, zu diesen Beitzen auch ebenso gut den sogenannten Höllenstein anwenden; da aber dieser doch eher möglichen Verunreinigungen ausgesetzt seyn kann, als das krystallisirte, salpetersaure Silberoxyd, so ziehe ich es vor, das letztere zu nehmen, da eine Verunreinigung desselben wohl nicht gut vorkommen kann.

Was nun den Gebrauch der fertigen Beitze anbelangt, so haben viele Erfahrungen gezeigt, daß es in der That auf die Güte der Beitze von nicht geringem Einflusse ist, wenn man sie einen oder einige Tage vorher zusammenmischt, ehe man sie anwenden will; — immer zeigte sich ganz frisch bereitete Beitze in ihrer Anwendung lange nicht so vorzüglich, als eine solche, die schon einige Zeit fertig vorräthig gestanden hatte.

Was nun das practische Verfahren bei der Anwendung der Beitze anbelangt, so werden gewiß nachstehende Angaben, die ich der gütigen Mittheilung des Herrn Schauer verdanke, von Vielen mit besonderem Interesse berücksichtiget werden, da bei genauer Befolgung derselben wir im Stahlstiche, was technische Ausführung betrifft, nicht hinter den Engländern zurückbleiben werden.

Um einen schönen und reinen Stahlstich zu erhalten, sind folgende drei Mischungen durchaus erforderlich:

1) Die oben angegebene Aetzbeitze;
2) destillirtes Wasser, worin 4% chemischreine Salpetersäure von 1,22 spec. Gewicht enthalten ist;
3) destillirtes Wasser, worin 6% Weingeist von 80% Richter (88,6% Tralles), enthalten sind.

Nachdem die radirte Platte mit einem reinen, weichen Pinsel abgewischt worden ist, nimmt man das Wasser Nr. 2, spült die Platte ½ Minute damit ab, gießt dann dasselbe rasch ab und, ohne die Platte zu trocknen, die Mischung Nr. 1 unmittelbar darauf; es muß augenblicklich ein grünlichschwarzer Ueberzug die radirten Linien bedecken, welcher durch einen weichen Pinsel, unter beständigem Umrühren, von den Linien herunter gewischt wird. — Diese Mischung darf höchstens nur ¼ Zoll hoch auf der Platte stehen; hat sie die erforderliche Zeit darauf gestanden, so wird sie rasch abgegossen, mit dem Wasser Nr. 3 abgespült, und mit einem Pinsel werden die geätzten Linien möglichst rein ausgewaschen und getrocknet.

Man läßt jeden Aufguß von Nr. 1 etwa 3 Minuten lang auf der Platte stehen, da bei längerer Zeit das Aetzwasser sehr schmutzig wird und sich deßhalb für fernern Gebrauch nicht mehr gut eignet. — Zwei Minuten geben einen leichten Ton, — 15 Minuten einen ziemlich starken, etwa Schattenlinien. Erfolgt der 2. Aufguß, so wird die Platte wieder mit dem Wasser Nr. 2 ½ Minute lang abgespült und das Wasser Nr. 1 ohne vorheriges Trocknen aufgegossen, nach 2—3 Minuten rasch abgegossen und mit dem Wasser Nr. 3 abgespült, ausgewaschen und getrocknet. Man fährt in dieser Art fort, bis die Linien die erforderliche Tiefe haben.

Dieses oben angegebene Aetzwasser zeichnet sich vor allen bekannten dadurch aus, daß es die Linien bei verhältnißmäßiger Breite tief ätzt, und auf schlech-

tem Stahl, was von vorzüglichem Werthe ist, immer noch von sehr guter Wirkung ist.

Man hat übrigens bei dem Aetzverfahren selbst noch darauf zu sehen, daß die drei Mischungen sowohl, als auch die zu ätzende Platte eine Temperatur von ungefähr 15° R., nicht aber über 19—20° R. habe. 15° R. bei 8 Minuten, und 20° R. bei 6 Minuten werden etwa Töne von einerlei Stärke ätzen.

Viele Versuche haben nun dargethan, daß sich mittelst des soeben angegebenen Verfahrens sehr schöne Stahlstiche produciren lassen. — Die Schönheit der englischen Stahlstiche ist allgemein anerkannt, es war daher sehr wünschenswerth, zu erfahren, welcher Beitze sich wohl hierbei die Engländer bedienen möchten. — Herr Schauer hat aber bei seinem Aufenthalt in England zu erfahren Gelegenheit gehabt, daß sich auch die englischen Künstler einer ganz ähnlichen Silberbeitze bedienen, nur mit dem geringen Unterschiede, daß sie ihr starken Essig zusetzen.

Was nun den chemischen Hergang bei dieser Beitze anbelangt, so will ich ihn nur mit einigen Worten hervorheben. Bei der Wirkung der salpetersauren Silberoxydlösung auf Stahl wird das Silbersalz, durch Berührung auf dem Stahl, zersetzt in Salpetersäure und metallisches Silber. Die erstere wirkt nur in sehr verdünntem Zustande auf die radirte Stahlplatte und lös't den blosgelegten Stahl auf, wodurch eine Vertiefung (Linie) entsteht, in welche sich das metallische Silber als ein sehr weiches Pulver absetzt, welches daher fleißig mit einem feinen Pinsel weggenommen werden muß. Je länger nun die Silberlösung mit dem Stahl in Berührung bleibt, um so mehr wird Silbersalz zersetzt, um so mehr Salpetersäure frei und um so tiefer die geätzte Linie. Da aber Temperaturerhöhung die Zersetzung befördert, so folgt daraus, daß bei einer höheren Temperatur auch nur eine kürzere Zeit nothwendig ist, um denselben Erfolg zu haben, als bei niederer Temperatur, aber länger andauernder Einwirkung. Diese Erklärung stimmt völlig mit der aus den Resultaten hervorgegangenen Erfahrung überein, wie ich sie zu zeigen versucht habe. (Sächs. Gewerbebl. No. 31).

Nachschrift.

Ein vorzügliches Aetzwasser für Stahl empfiehlt Karmarsch (Hannov. Mittheil. Lief. 9) in folgender Mischung:

Man löse 1 Loth feingeriebenen, ätzenden Quecksilbersublimat in 28 Loth Wasser, setze 16 Gran Weinsteinsäure und 16 bis 20 Tropfen Salpetersäure zu. Das Aetzwasser wirkt sehr schnell und gleichmäßig, entwickelt keine Bläschen, setzt aber metallisches Quecksilber mit Calomel als ein feines, durch eine Schreibfederfahne zu entfernendes, Pulver ab.

Wärmeapparat zum Grundiren der Platten für Kupferstecher.

Von Rauch.

Jemehr ein zur Vervielfältigung bestimmter Gegenstand eine Behandlung des Radirens und das Aetzen nöthig macht, desto wichtiger ist für das deßfallsige Gelingen die gleiche Güte und Haltbarkeit des Aetzgrundes auf der ganzen Oberfläche der Platte. Wie verschieden auch die Recepte des gebräuchlichen Aetzgrundes immerhin seyn mögen, so bestehen dieselben alle aus einer Zusammensetzung, mehr oder minder gegen die Einwirkung der Luft und der Salpetersäure erprobter, weicher und harter, Harze und Wachs, welches letztere mit den sich verflüchtigenden Oelen der ersteren die Geschmeidigkeit und das Bindemittel des Aetzgrundes bildet.

Je länger daher der Aetzgrund während der zum Radiren nöthigen Zeit und bei dem darauf erfolgenden Aetzen eine ursprüngliche Haltbarkeit bewahren soll, um so nachtheiliger ist es, demselben bei'm Auftragen schon einen großen Theil seiner Bindemittel, durch Ueberschreitung des zum Flüssigwerden des Aetzgrundes nöthigen Wärmegrades, zu entziehen. Es ist dies bei der größten Vorsicht bei dem gewöhnlichen, wenn auch mit Asche oder sonst bedeckten, Kohlenfeuer unvermeidlich, und je größer der Umfang der Platten, desto unausbleiblicher auch die Gefahr ungleicher Erwärmung und Verdampfung der Bindemittel des Aetzgrundes, und es entstehen hieraus bei Weitem die meisten der vielfachen Mißgeschicke, über welche die im Radiren und Aetzen minder erfahrenen Kupferstecher klagen.

Nicht minder wichtig ist ein gleicher Wärmegrad bei dem Grundiren der Platten zum sogenannten Nachätzen, wobei es namentlich darauf ankommt, daß die Platten nie den zum einfachen Flüssigwerden des Aetzgrundes nothwendigen Wärmegrad überschreiten, weil bei vermehrter Zunahme desselben die leicht flüssigeren Theile des Aetzgrundes in die zum Nachätzen bestimmten Vertiefungen hineinlaufen und der Säure widerstehen.

Allen diesen Nachtheilen begegnet auf's Vollkommenste ein Gefäß mit horizontaler, fest verschlossener Oberfläche, welches man mit kochendem Wasser füllt und dessen ausströmende Wärme gerade hinreicht, den Aetzgrund auf einer darauf gelegten Platte dickflüssig zu machen.

Der Wärmeapparat ist nach Angabe des englischen Kupferstechers le Keur gemacht und besteht aus einem kupfernen, länglich viereckigen, unten schwach gewölbten, auf den Seitenflächen und oben mit geraden Platten verschlossenen Gefäße. An der kürzeren Seite führt ein Rohr, das mit einem Hahne verschlossen werden kann, in das Innere des Gefäßes; außerhalb endigt sich dasselbe in einem Trichter. Wenn das

Wasser zu kühl wird, bedient man sich einer, auf den Boden zu setzenden, Spirituslampe. (Verhandl. d. hess. Gewerbv.).

Aetzgrund für Kupferstecher.

Zur Bereitung desselben giebt Lawrence, ein englischer, in Paris wohnender, Künstler, folgende Vorschrift. Man nimmt Jungfernwachs und Asphalt, von jedem 4 Loth; schwarzes Pech und burgundisches Pech, von jedem 1 Loth. Das Wachs und das Pech werden in einem neuen, glasurten, irdenen Topfe geschmolzen, und dann setzt man den feingepülverten Asphalt allmälig hinzu. Man läßt das Ganze so lange auf dem Feuer im gelinden Aufkochen, bis eine davon genommene Probe nach dem Erkalten bricht, wenn man sie 2- oder 3mal zwischen den Fingern doppelt zusammenbiegt; gießt es dann in warmes Wasser, knetet es darin zu Kugeln, die man zum Gebrauche aufbewahrt. Bei'm Zusammenschmelzen muß beständig umgerührt und eine zu starke, die Harze verkohlende, Hitze vermieden werden. Es ist zweckmäßig, den Aetzgrund im Sommer etwas härter zu bereiten, als im Winter, und zu diesem Ende ihn entweder länger kochen zu lassen, oder etwas mehr Asphalt zuzusetzen. Um mit diesem Aetzgrunde eine Kupferplatte zu überziehen, spannt man die letztere an einer ihrer Ecken in einem Feilkolben fest ein, um sie bequem halten zu können; erwärmt sie über einem mäßigen Kohlenfeuer; überstreicht sie in geraden Zügen mit einer, in Taffet eingeschlagenen, Kugel von Aetzgrund (der dabei durch die Poren des Zeuges schwitzt und sich an das Kupfer hängt); und bewirkt dann die gleichmäßige Vertheilung des Ueberzugs durch Betupfen mit einem Bäuschchen Baumwolle, welches ebenfalls in Taffet eingeschlagen ist. Zuletzt beräuchert man die Platte, um den Aetzgrund undurchsichtig zu machen und dem bei'm Arbeiten störenden Glanz des durchschimmernden Kupfers zu verbergen, über der Flamme eines Wachsstocks oder eines Stückes Kienholz.

Der sogenannte florentinische Aetzgrund, welchen Callot gebrauchte, wird aus klarem Leinölfirnisse (Malerfirniß) bereitet, dem man, nachdem er in einem neuglasurten, irdenen Topf erhitzt ist, ein gleiches Gewicht Mastir, unter Umrühren, zusetzt. Die gehörig zusammengeschmolzene Mischung wird durch feine Leinwand in eine Flasche filtrirt, worin man sie aufbewahrt. Um diesen Aetzgrund zu gebrauchen, wird er mit dem Pinsel auf die erwärmte Kupferplatte aufgetragen, mit dem baumwollenen Tupfer recht gleichmäßig vertheilt und dann getrocknet, indem man die Platte so lange über dem Feuer läßt, bis der Firniß zu rauchen aufhört. (Aus Karmarsch's und Heeren's technischem Wörterbuch. Bd. I. S. 77).

Die Litho-Typographie und die künstlichen lithographischen Steine von Knecht in Paris.

Herr Knecht hat bereits viele, mit glücklichem Erfolge begleitete, Versuche in Betreff der Litho-Typographie angestellt. Seine künstlichen Steine functioniren gegenwärtig, wie bisher die natürlichen. Die Abdrücke derselben sind so äußerst nett und scharf, wie man sie kaum mit den vorigen Mitteln zu Stande bringen konnte.

Wir wollen diese schöne Erfindung vor Allem von der practischen Seite betrachten, in welcher Beziehung besonders die öconomischen Vortheile vorleuchten. Ganz unleugbar ist diese Erfindung für den typographischen Druck von Musiknoten günstig, wie sich aus dem Folgenden ergeben wird.

Die Typographie hat dreierlei Ausgaben von Bedeutung, nämlich für Lettern, für's Setzen derselben und endlich den Abdruck. Die Folge wird zeigen, wie diese drei Auslagen, die bei der Typographie nicht zu umgehen sind, durch Knecht's Verfahren reducirt sind.

Nehmen wir als Beispiel eine Wochenzeitschrift, deren wachsende Abnahme den Abdruck bereits erschienener Nummern nothwendig macht.

Das abermalige Setzen einer Nummer kostet	300 Frkn.
3000 Abdrücke zu 4 Blättern à 18 Franken	432 —
Summa	732 Frkn.

Da demnach eine jede Nummer 732 Franken kostet, so sind die Auslagen für 53 nachzudruckende Exemplare 38,064 Franken.

Nach dem Verfahren von Knecht macht man einen Ueberdruck mit den 4 Blättern der ersten Auflage auf 8 künstliche Steine, für welche eine Auslage sich ergiebt von 24 Franken.

Man macht hierauf für die zweite Seite des Octavblattes acht Abzüge, à 1 Frank . . .	8 Frkn.
Um keinen Zeitverlust zu erleiden, macht man den Transport auf 8 Cylinder:	
Für den Arbeiter, welcher dieses binnen 3 Tagen verrichtet, à Tag 8 Franken . . .	24 —
Zwei Hülfsarbeiter, à 3 Franken per Tag	18 —
Zwei Kinder, welche die Blätter legen . .	6 —
Summa	56 Frkn.
Auslagen für Schwärze, Papier u. s. w. 40 Procent	44 Frkn.
Totalsumme	100 Frkn.

Da demnach die 52 Nummern nach Knecht's Verfahren nur auf 5,200 Franken kommen, so ergiebt sich eine Ersparniß von 32,864 Franken.

Eine solche Oeconomie ist noch fühlbarer, wenn ein neues Werk gedruckt werden soll, dessen Abnahme zweifelhaft ist. In einem solchen Falle braucht man nur hundert oder zweihundert Abdrücke zu machen und von diesen ein oder zwei Exemplare zurückzubehalten, die man dann für den Ueberdruck auf die künstlichen Steine verwenden kann, wenn eine Vergrößerung der

Auflage nöthig seyn sollte. Die Lettern können sogleich nach erfolgtem Abdruck auseinandergenommen und für den Satz eines anderen Werkes verwendet werden.

Für den Abdruck von Musiknoten stellt sich für das Verfahren von Knecht gleichfalls ein höchst günstiges Verhältniß heraus. Von den Zinnplatten kostet das Stück 2 Francs 25 Cent. bis 2 Francs 50 Cent.; das Stechen 1 Franc 50 Cent.; der Abdruck für hundert Exemplare gleichfalls 1 Franc 50 Cent. Nehmen wir als Beispiel ein Werk an, zu welchem hundert Platten erforderlich sind, so ergiebt sich folgende Zusammenstellung:

Anschaffungskosten der 100 Platten . .	250 Frcs.
Das Stechen derselben	150 —
300 Abzüge von jeder Platte	450 —
Summa	850 Frcs.
100 Stück künstliche Steine nach Knecht's Erfindung kosten	50 Frcs.
Graviren auf denselben, à Stück 1 Frc. 50 Cent.	150 —
Transport auf die Cylinder	25 —
Für 2 Tage Arbeit an den 25 Cylindern	66 —
Summa	291 Frkn.

Die Ersparung nach Knecht's Verfahren beläuft sich demnach auf 559 Franken.

Bei geographischen Karten, Annoncen und anderen Publicationen, wo die Schnelligkeit der Erzeugung ein Hauptbedingniß ist, zeigt sich Knecht's Verfahren gleichfalls höchst vortheilhaft. Durch den Transport eines frischen Abdrucks auf den Cylinder erhält man in einem Tage, für die Auslage von 35 Franken, 10,000 Abdrücke, während dieselbe Arbeit auf den gewöhnlichen Pressen auf 180 Francs zu stehen kommt, wie folgende Uebersicht ausweis't:

20 Wiederdrucke, à 1 Frc.	20 Frcs.
Schleifen der Steine, à Stück 1 Frc. .	20 —
Abdrücke durch 20 Arbeiter, à 5 Frcs. .	100 —
40 Procent für die verschiedenen Nebenauslagen	40 —
Summa	180 Frcs.

Der Berichterstatter bemerkt noch ferner, daß dieses System noch einer weitern Ausdehnung fähig seyn dürfte, indem eine Reihe angestellter Versuche, die noch gegenwärtig fortgesetzt werden, bisher gezeigt haben, daß es auch fähig ist, dasselbe zum Druck gefärbter Papiere und gewebter Stoffe anzuwenden. Diesen Gegenstand, der für die Industrie eine Sache von hoher Wichtigkeit zu werden verspricht, werden wir in einem folgenden Artikel nachliefern.

Wir wollen indessen diesen Aufsatz nicht eher beschließen, bis wir nicht einem Entwurf, der von einem verdienstvollen Industriellen herrührt, bemerkt der Berichterstatter, das Erforderliche entgegnet haben. Derselbe macht nämlich die Bemerkung, daß es für die nächste Zukunft schwierig seyn würde, hinlänglich gewandte Arbeiter für dieses neue System zu finden. Dieser Einwurf ist indessen nicht so treffend, als er anfangs scheint. In Frankreich geht es mit den Arbeitern, wie mit den Soldaten. Beide werden schnell abgerichtet. Knecht kann von diesem Satze ein schlagendes Beispiel aufweisen. Gleich bei'm Beginne der litho-typographischen Versuche fand er in einem Arbeiter, mit Namen Frick, alle Qualitäten, die zu einer solchen neuen Unternehmung erforderlich sind. Dem ausdauernden Fleiße und der Sorgfalt desselben verdankt es Knecht, daß mit den neuen Steinen 1000 fehlerfreie Abdrücke gemacht werden konnten, und seiner Beharrlichkeit gelang es, einen so vollständigen Wiederdruck von typographischen Arbeiten zu Stande zu bringen, daß das Auge die Copie von dem Originale nicht zu unterscheiden vermochte. Warum sollte dieser schätzbare Mann, dieser fleißige Künstler, nicht der erste Ring einer langen Kette gewandter Arbeiter seyn?

Nachschrift der Redaction.

Wir können nicht umhin, diesen Aufsatz, der dem allgem. Wiener polytechnischen Journale (1843. Nr. 81) entnommen ist, mit unsern Ansichten und Bemerkungen zu begleiten. Wir fassen bei der beschriebenen Erfindung zwei Gegenstände in's Auge: zuerst die Erfindung der künstlichen Steine als Surrogat für lithographische Steine, und dann den practischen Nutzen, den diese neue Erfindung gewährt.

Was

die Erfindung der künstlichen Steine

betrifft, so sind wir Herrn Knecht, dessen Namen, wie wir uns aus einem französischen Journal erinnern, einen guten Klang hat, allerdings hierfür Dank schuldig. Denn bekanntlich sind die lithographischen Steine in Folge ihres seltenen Auffindens und des hierdurch bedingten theuren Transportes immer noch sehr theuer, während die Knecht'schen nach obigem Aufsatze viel billiger sind. Bereits im Jahre 1838 wurde von Dr. Behrend, einem practischen Arzte in Berlin, ein Patent ebenfalls auf eine neue Erfindung künstlicher lithographischer Steine erlangt. Wir entlehnen den hierauf bezüglichen Aufsatz dem Buchdrucker-Journal (Nr. 9. Jahrg. 1838), welcher so lautet:

„Seitdem die Lithographie auf so erstaunliche Weise über alle civilisirte Länder sich verbreitete und dem Kunst- und bürgerlichen Leben so nothwendig geworden ist, daß sie mit allem Recht als Schwester der freilich noch viel bedeutungsvollern Buchdruckerkunst zu betrachten ist, hat man allgemein auf das Lebhafteste das Bedürfniß gefühlt, für die lithographischen Steine ein auf künstlichem Wege bereitetes Surrogat zu besitzen, einestheils, um wegen dieses Materials

nicht ganz und gar für ewige Zeiten von Solenhofen in Baiern abzuhängen, wo denn doch endlich wohl die Steine immer höher und höher im Preise gehen müssen und sich endlich wohl gar erschöpfen können, und anderntheils, um manchen andern, gewiß noch sehr argen Mängeln, wodurch die Lithographie immer noch in ihrer weitern Verbreitung und Ausdehnung verhindert wird, als der Massenhaftigkeit, Unbehülflichkeit, schwieriger Transportirbarkeit, Zerbrechlichkeit und ursprünglichen Ungleichheit durch Adern, Risse, Einsprengsel ꝛc. zu begegnen. Vergeblich sind indessen bisher alle Bemühungen um solches Surrogat gewesen; vergeblich waren die in allen Ländern für diese Erfindung ausgesetzten Preise. Es schien, als sollte die Lithographie für ewige Zeiten eine ihrem Heimathlande, Baiern, tributpflichtige Kunst bleiben. Es ist indessen jetzt die Erfindung in Berlin gelungen, und zwar ist das Resultat, wie die Proben ergeben, ein so vollkommenes, daß es durchaus Nichts zu wünschen übrig läßt. Der Erfinder, der durch seine Schriften mehrfach bekannte practische Arzt **Dr. Fr. Behrend** in Berlin, hat bereits unterm 17. Juni von der preußischen Prüfungsbehörde, nach Einreichung von Platten und Abdrücken, ein Patent erlangt. Künstler und Besitzer lithographischer Institute haben schon dem Erfinder ihre volle Zufriedenheit zu erkennen gegeben, und mehrere haben bereits tüchtige Arbeiten auf diesen künstlichen lithographischen Platten angefangen, obwohl die Fabrik eben erst in der Anlage ist. Die künstliche Steinmasse ruht etwa eine Linie dick auf einem Zinkbleche; sie gleicht einer Art Emaille. Die Platte hat demnach nur die Dicke einer Kupferplatte, ist ebenso leicht und kann ebenso gut auf der Kupferdruckpresse, als auf der Steindruckpresse gedruckt werden. Die technische Behandlung von Seiten des Künstlers und Druckers ist, mit ganz geringfügigen Abweichungen, die gewöhnliche, so daß es keiner besonderen Einübung bedarf. Jede Platte ist nur einmal zu gebrauchen (jedoch mit 1—2 Correcturen), aber sie ist um das Vier- bis Sechsfache billiger, als der Stein (nach Berliner Preisen). Das Poliren und Körnen geschieht gleich bei der Verfertigung, so daß Kosten, Mühe und Zeitverlust für diese Manipulation wegfällt. Die Zahl der Abdrücke ist in Feder-, Kreide- und gravirter Manier nicht kleiner, wie bei'm Steine; ja, es hat geschienen, daß in Kreidemanier die Platten noch weit mehr Abdrücke liefern, als der Stein; denn von einem Blättchen **„les amours dérangées,"** sind über 1200 abgedruckt, ohne daß die Platte im Geringsten sich verändert gezeigt hat. Die leichte Transportirbarkeit der Platten, der äußerst geringe Raum, den sie einnehmen, ihr geringer Preis, ihre Handhablichkeit auf allen möglichen Pressen, die Unmöglichkeit, daß sie zerbrechen oder sich abstoßen können, macht diese Erfindung gewiß zu einer äußerst wichtigen, zumal da in jedem Lande, ja in jeder Stadt, wenn das Geheimniß bekannt wird, solche Platten gemacht werden können." So weit über die Erfindung des **Dr. Behrend**.

Es will uns diesemnach scheinen, als ob beide Erfindungen im Ganzen ziemlich dieselben seyn mögen, nämlich die des **Dr. Behrend** und Herrn **Knecht**. Von den künstlichen Steinen des Erstgenannten ist uns noch kein Stein zu Gesicht gekommen; sollte einer unserer geehrten Leser über die practische Anwendbarkeit uns sichere Aufschlüsse geben können, so würden wir dieselben zum allgemeinen Nutz und Frommen in diesen Blättern gerne mittheilen *). Hinsichtlich der Fabrication der Steine des Herrn **Knecht** werden wir später, wenn sich die Erfindung dieser Steine für die Lithographie als reell bezeigt, das Nähere in folgenden Heften mittheilen.

Es möchte wohl von Interesse seyn, hier noch einen ungefähren Vergleich zwischen den Steinen aus den Solenhofener Brüchen und denen des Herrn **Dr. Behrend** aufzustellen.

Lithographie-Steine aus den Solenhofener Brüchen.			Patentirte lithogr. Platten v. **Dr. Behrend**. (Glatte).		
Dimensionen.	Preise.		Dimensionen.	Preise.	
	Thlr.	Sgr.		Thlr.	Sgr.
6— 8 Zoll	—	7	6— 8 Zoll	—	6
8—10 —	—	12	8—10 —	—	9
10—12 —	—	16	10—12 —	—	12
10—14 —	—	20	10—14 —	—	15
12—16 —	1	6	12—16 —	—	22
14—18 —	1	24	14—18 —	1	—
16—20 —	2	12	16—20 —	1	6
18—24 —	4	—	18—24 —	1	15
20—26 —	7	—	20—26 —	2	—
26—32 —	11	—	26—32 —	3	15

Hinsichtlich

der practischen Anwendbarkeit des **Knecht'**schen Verfahrens

sind wir indessen der Meinung, daß **Knecht's** Erfindung für den Handel von keinem practischen Nutzen seyn kann, da mittelst der Stereotypie das, was man an Hrn. **Knecht's** Erfindung als besonders hervorragend bezeichnet, bereits weit vollkommener und viel billiger producirt wird. Heutzutage muß jede Erfindung practischen Nutzen und specielle Vortheile gewähren, die bisher durch kein anderes Verfahren erzielt werden konnten, wenn diese Erfindungen nicht schon im Keime ersticken sollen. Durchgehen wir, um das Gesagte zu beweisen, die einzelnen Theile obigen Aufsatzes:

---

*) Unser Journal soll zugleich einen Sprechsaal bilden, in welchem jeder Leser Anfragen über Geschäfts-Angelegenheiten stellen, und aufgestellte Fragen beantworten kann. Die Redaction wird ihrerseits nicht ermangeln, diesen Fragen und Antworten ein allgemeines Interesse zu geben.

„Nach dem Verfahren von Knecht macht man einen Ueberdruck mit den 4 Blättern der ersten Auflage auf 8 künstliche Steine, für welchen eine Auslage sich ergiebt von 24 Francs."

„Man macht hierauf für die zweite Seite des Octavblattes acht Abzüge, à 1 Fr. . . . 8 Fr.

Um keinen Zeitverlust zu erleiden, macht man den Transport auf 8 Cylinder:

Für den Arbeiter, welcher dieses binnen 3 Tagen verrichtet, à Tag 8 Fr. . . . . 24 —
Zwei Hülfsarbeiter . . . . 18 —
Zwei Kinder, welche die Blätter legen . 6 —
Auslagen für Schwärze ꝛc. . . . . . . 44 —

Gegen diese gerade nicht leichte Operation ist die Stereotypie ein weit billigeres Verfahren. Ich mache mich verbindlich, nach meiner am Ende dieses Heftes angezeigten und empfohlenen Stereotypie-Methode, täglich 100 (sage einhundert) Octav-Columnen zu liefern. — Ich brauche deßhalb nicht auseinanderzusetzen, um wieviel die Stereotypie gegen die oben bemerkte Berechnung wohlfeiler ist, da es offen am Tage liegt. Selbst die andern Stereotypie-Arten, z. B., die des Stanhope, Genour, Daule, sind weit billiger, da eine Octav-Stereotypplatte auf ungefähr 40 Xr. zu stehen kommt.

Wir sind deßhalb vorerst der Meinung, daß diese Erfindung für die Musiknoten von keinem practischen Nutzen ist; sollten wir, wenn Herr Knecht sein Verfahren noch vervollkommnet haben wird, uns später eines Besseren belehren, so werden wir Herrn Knecht alles Recht widerfahren lassen.

Ebensowenig halten wir dafür, daß die neue Erfindung für geographische Karten ꝛc., nach dem Gesagten, von wesentlichem Nutzen seyn kann.

Verbessertes Verfahren, in Stein zu graviren.

Von Fr. Berndt.

Je näher die Producte der Lithographie an die der Stahl- und Kupferstechkunst angrenzen, desto vollkommener ist sie, und um desto mehr kommt sie ihrem vorgesteckten Ziele nach. Jede beliebige Strichlage läßt sich in Stein ausführen, und nur das Technische blieb bisher hinter der Kupferstechkunst zurück. Die Gravirmanier, welche stets die vollkommenste und anwendbarste fast für alle Arbeiten der Lithographie bleibt, zog hauptsächlich mein Augenmerk auf sich. Ich fand sehr bald, daß das nöthige Aetzen des Steines, welches dem Graviren stets vorangeht, die Schärfe der Striche, sowie die Weichheit der Töne, ungemein beeinträchtige, indem der Stein durch das Scheidewasser porös und rauh wird. Dieses zu beseitigen, war mein Hauptzweck, und ich wandte demzufolge Nachstehendes mit bestem Erfolg an.

Der Stein, von härtester und reinster Qualität, wird mit Bimsstein naß spiegelglatt, ohne feine Löcher und Ritzen, geschliffen. Nach diesem überschleift man ihn 10- bis 14mal hin und her mit feinstem, trockenem Bimsstein, welches Verfahren den Stein für das spätere Ansprechen der Nadel viel empfänglicher macht, und das Abbrechen selbst der feinsten Spitze der Nadel bedeutend verringert. Hierauf erhält die Oberfläche des Steines eine Präparation, damit er bei'm späteren Einreiben der Farbe letztere nicht annehme. Diese Präparation besteht in Folgendem:

Man nehme auf ein halbes Seidel (Schoppen) Wasser eine kleine Handvoll feinstes, arabisches Gummi, löse es darin auf, gieße 6 bis 8 Tropfen gewöhnliche Schreibtinte (von Galläpfeln bereitet) hinzu und lasse dies in einem reinen Topfe bei'm Feuer bis zum Sieden kommen. Nachdem diese Masse gänzlich wieder erkaltet ist, seihet man sie durch die feinste Leinwand, überstreicht den ganz reinen Stein vermittelst eines zarten, breiten, großen Pinsels ungefähr messerrückendick, läßt ihn (vor Staub gut beschützt) im Kalten trocknen, und, wenn es die Zeit erlaubt, 2 bis 3 Tage lang in Gummi stehen. Nachher nimmt man mit einem feinen Schwamm und Wasser die Gummidecke auf's Reinste herunter, gießt auf ein halbes Seidel Wasser 30 bis 40 Tropfen Phosphorsäure, überzieht den Stein damit, und nun ist er dergestalt präparirt, daß bei'm späteren Einreiben mit Oel und Farbe auch nicht der leichteste Schmutz des Farbeannehmens zu Gesicht kommt, welches das gewöhnliche Wegätzen des angenommenen Schmutzes der Farbe (welches der Zeichnung und besonders den feinen Tönen so äußerst nachtheilig ist) gänzlich enthebt. Die Oberfläche des Steines bleibt hiebei ganz glatt und fein, wie sie war.

Um die gravirten Striche und deren Effect zu sehen, ist es nöthig, dem Stein eine Farbe zu geben. Das Beste hiezu ist feinster, schwärzester Ruß, welcher, mit Spiritus sorgfältig abgerieben, das Geeignetste ist. Da jedoch der Ruß, blos mit Wasser aufgetragen, nicht festhält, so koche man, mittelst Stärke, gewöhnlichen Kleister, schlage ihn durch feine Leinwand, nehme einen gewöhnlichen Kleisterpinsel, tauche ihn in den Kleister, streiche ihn wieder an der Außenseite rein ab, und wasche ihn in ½ Seidel Wasser solange aus, bis das Wasser etwas milchweiß ist. Nun nimmt man eine Bürste (etwas größer und in Form der gewöhnlichen Kleiderbürsten) von den feinsten und zartesten Haaren, besprengt oder pudert den Stein stellenweise weitläufig, doch gleichförmig, mit dem Ruß, besprengt ihn ebenfalls mit dem weißlichen Kleisterwasser, und streicht nun mit der Bürste von allen Seiten so darüber, daß die Oberfläche einen gleichmäßigen Ton hat, welcher jedoch nie eine substantiöse Dicke, sondern blos ein leichttöniger Hauch seyn darf, um das spätere Graviren nicht im Geringsten zu erschweren. Diesen Grund habe ich nach vielfachen Proben als in jeder Hinsicht vollkommen und zweckentsprechend gefunden.

Mit der Hand, oder mit Unterlage eines Tuches (wie dies fast allenthalben der Brauch ist), den Stein

zu berühren, ist äußerst nachtheilig, weßhalb ich die Kanten des Steines mit einem Rande aus dicker Pappe, in Streifen geschnitten, stets umgebe, sodann ein Bret (wie dies bei der Federmanier der Fall ist) darüber lege, um die Arme darauf ruhen zu lassen, und so, ohne alle Berührung der Oberfläche des Steines, die Zeichnung vollende. Ein mit Röthel gefärbtes, dünnes, ganz glattes Postpapier (jedoch nur auf einer Seite geröthet) dient als Unterlage, die Pausche (Vorzeichnung) zu bewerkstelligen; ist letztere geendet, so haucht man den ganzen Stein an, wodurch der Kleistertheil des Rußtones die Vorzeichnung anzieht und sich bei'm Abstäuben des Gravirens die Pausche nicht verwischt. Alle Conturen muß man stets mit der englischen Stahlnadel vorreißen, mit Ausnahme der geraden Linien oder Kreise, welche durchaus ihrer Gleichförmigkeit halber mit der Diamantnadel (welche ich später näher bezeichnen werde) ausgeführt werden müssen. Die breiten Nadeln zum Ausschaben, Ausarbeiten oder Schattiren der Schrift oder Zeichnung dürfen durchaus nicht von beiden Seiten halb platt, sondern müssen von einer Seite fast ganz flach, von der andern Seite jedoch stark oval, fast halb kreisförmig, geschliffen seyn, welches stets die höchste Schärfe der Striche bewirkt. Alle Strichlagen, welche nicht ganz fein sind, muß man stets mit einer Ausarbeitenadel arbeiten, da im Gegentheil eine spitzgeschliffene Vorreißenadel stets rauhe Striche erzeugt. Bei allen Strichlagen soll man die Ausarbeitenadel stets zwischen dem Daumen und dem ersten Finger haben (dies ist jedoch bei Schrift nicht der Fall, sondern blos bei Zeichnungen anwendbar); bei allen anderen dickeren Strichen jedoch nehme man diese Nadel zwischen den ersten und zweiten, sowie bei den stärksten Strichen zwischen den zweiten und dritten Finger, welches viel schneller geht und die höchste Schärfe erringen läßt. Zu den feinsten und zartesten Tönen wende ich eine ganz feine Diamantspitze (Splitter) in Stahl gefaßt an, welche Striche von der höchsten Weichheit giebt und die höchste Ausdauer gewährt.

Zu kleiner weißer Schrift, welche man bisher stets im schwarzen Grunde aussparte (mit unendlicher Mühe und Unvollkommenheit), habe ich ein anderes Verfahren angewendet. Die schwarze Stelle, welche man mit weißer Schrift oder Verzierungen u. s. w. bedecken will, schabe man mit einem flachgeschliffenen Radirmesser ganz gleichmäßig flach und glatt aus, präparire dieselbe mit Terpenthinöl ganz mager, reibe sie mit Löschpapier glatt ab, und zeichne nun mit einer Stahlfeder und folgender Präparatur das Gewünschte darauf:

Präparatur: 2 Theile Phosphorsäure, 4 Theile gewöhnliche Schreibtinte, 1 Theil aufgelös'tes arabisches Gummi (dickliche Lösung). Diese drei Ingredienzien reibt man auf einem Steine (besser ist hiezu eine dicke Glasscheibe) tüchtig durcheinander, giebt nachher soviel mit Spiritus abgeriebenen Ruß hinzu, bis das Ganze gehörig schwarz ist und ungefähr die Dicke von dick abgeriebener chinesischer Tusche hat, so daß es sich äußerst leicht und angenehm fließend auf den Stein mit der lithographischen Stahlfeder zeichnen läßt. Bei'm Nichtgebrauch muß diese Deckmasse in einem Glase gut verschlossen werden. Diese Masse hat die Kraft, daß selbst der feinste Strich, welchen man auf eine ausgeschabte Stelle damit deckt, ganz scharf und rein weiß erscheint. Jeden Fehlstrich kann man damit leicht corrigiren, und die schönsten Dessins in Rastrirungen, Untergründen u. s. w. (Weiß in Schwarz) äußerst leicht erzeugen, welche ausgespart dreimal soviel Zeit erfordern und doch nie diese Schönheit erlangen.

Man hat bisher den großen Vortheil, durch sehr tief gestochene Striche einen großen Effect in die Zeichnung zu legen, in Stein nicht angewendet, weil dies mit den gewöhnlichen Ausarbeitenadeln in Stein, ihrer Form halber, nicht möglich war. Da dies jedoch bei Kupferstichen so häufig glänzend angewendet wird, so habe ich zu diesem Behufe die dreieckig geschliffenen Kupferstecher-Grabstichel mit bestem Erfolge angewendet; jedoch gehört hiezu viel Uebung, da der Stein wegen seiner Sprödigkeit leicht ausspringt. Die hierauf verwandte Mühe lohnt sich aber bestens.

Lithographisches Tuschen mit dem Pinsel.

Von Hanke.

Nachdem man die Tusche auf der Palette ausgebreitet, rührt man sie mit destillirtem Wasser an, indem man entweder mit dem Finger reibt, oder sich eines kleinen Läufers bedient. Um die Töne aufzutragen, muß man bemüht seyn, die Farbe immer in derselben Richtung, und nicht hin und her, auszubreiten; man nimmt in den Pinsel nur soviel Tusche, als nöthig ist, um die Oberfläche des Steines leicht zu befeuchten; denn wenn man die Tusche in großer Menge aufträgt, so trocknet sie zu langsam und man erhält keine feinen und gleichen Töne. — Ehe man sich an eine fortgesetzte Arbeit macht, thut man wohl, sich eine Scala von Tönen, von den feinsten bis zu den stärksten, zu verfertigen, weil der etwas befeuchtete Pinsel gar keinen Ton zu geben scheint, während bei'm Trocknen doch ein solcher erscheint. Ist dies geschehen, so fängt man mit einem sehr leichten und gleichen, allgemeinen Ton an, fährt aber nicht noch einmal über die schon aufgetragenen Töne, ehe sie völlig trocken sind. Um die Tinte so gleich zu machen, als möglich, führt man den Pinsel der ganzen Länge derselben nach hindurch; ein zweiter Pinselstrich wird nun in derselben Richtung, neben dem ersten, aufgetragen u. s. f., unter Vermeidung, auf die Töne zurückzukommen, ehe die Tinte ganz trocken ist. Nur bei den ersten Tönen ist diese Vorsicht nöthig, später arbeitet man freier fort.

Der Umriß wird mit einem feinen Pinsel auf

eine mit Blutstein oder Bleistift gemachte Gegenprobe gefertigt, und man kann, wenn er trocken ist, darüber hinwaschen, ohne befürchten zu müssen, ihn zu verderben. Mit einem Stifte derselben Beschaffenheit, wie die Tusche, nur daß die Seife durch Gummilack ersetzt ist, kann man feine Skizze machen, ohne daß sie sich bei'm Tuschen verwischt; allenfallsige Unreinlichkeiten nimmt man mit dem Radirmesser hinweg, wie bei der gewöhnlichen Lithographie. — Wenn die Töne trokken sind, fährt man mit einem Tuch oder einem Stück Flanell, aber ohne zu reiben, über die ganze Zeichnung hin, um den Staub zu entfernen. Die fertige Zeichnung wird wie eine Stiftzeichnung präparirt und wenigstens 2 Stunden lang unter dem Gummi gelassen; man behandelt sie mit Terpenthinöl, ehe man einen Abdruck macht; ehe man aber die Tinte darüber zieht, namentlich, wenn es fire Töne giebt, ist es gut, mit einem Stück mit Leinöl getränkten Flanells zu reiben. Um eine Zeichnung nach diesem Verfahren gut auszuführen, verschafft man sich einen Stein von erhabenem, gutem, mittlerem Korn; er muß sorgfältig gewaschen und mit Flanell abgerieben werden, um die zwischen den Körnern sich etwa befindenden fremdartigen Körper zu entfernen.

Zusammensetzung der Tinte: 1 Theil Wachs, 2 Theile Schweineschmalz, 3 Theile Wallrath, 2 Theile Seife und ausgeglühten Kienruß, der auf Marmor, mittelst eines Läufers, möglichst fein gerieben wird. Man läßt Alles zergehen und erwärmt, bis die Masse, wenn man sich ihr mit einem brennenden Schwefelhölzchen nähert, Feuer fängt; man läßt sie, unter Umrühren mit einem Löffel, ein Paar Secunden brennen.

Abkürzung der Arbeit der Federzeichnung. Man paus't die nachzubildende Zeichnung mit lithographischer Tinte auf gewöhnliches Pflanzenpapier, entweder mit einer zugespitzten Reißfeder, oder mit einer stumpfen Lithographiefeder, oder auch einer Rabenfeder, durch, legt hierauf die Pause zwischen, behufs des Drucks, angefeuchtete Papierbogen und unterwirft sie dann, auf den Stein gebreitet, der Wirkung eines einzigen Drucks. Man erhält so einen Gegenabzug, welcher folgende Vorzüge vereinigt: 1) Man umgeht das Gegenpausen, bei welchem man sich von dem Geist der Zeichnung doch immer mehr oder weniger entfernt; 2) man erhält einen leichten, festen Zug, wie die Graveurs auf dem Kupfer, der, in der Folge in der Zeichnung verloren, keck an demselben hinzuzeichnen gestattet. Dieses Verfahren kürzt bei der Federzeichnung die zum Pausen und Abziehen der Gegenprobe erforderliche Zeit ab, es vermindert die Unannehmlichkeit des Verkehrtzeichnens und die Schwierigkeit, vorzüglich bei'm Lampenlicht, einen mit Blutstein oder Bleistift schwachgezogenen Strich zu verfolgen. (Dingler's polytechn. Journal. Bd. 86. S. 71).

Drei Arabesken für Holzschneidekünstler.

Vom Herausgeber.

1.

Glaubt's nur nicht, ihr Jünger der Holzschneidekunst, wenn man von neuen Erfindungen spricht, die eure Kunst unnöthig machen sollen. Den ehrwürdigen Stamm, den Meister Albrecht, unser Landsmann, anpflanzte, er wird noch lange grünen, ihn wird Niemand umhauen! Wohl oft setzte man die Art an — aber es war nur Spaß — und blieb bei'm Alten. Zwar, wir müssen es gestehen, es mußte uns öfters bange werden, uns öfters eine gewisse Wehmuth anwandeln, wenn die neuen Erfindungen rücksichtslos eingriffen in die Räder der Kunst und das Alte unnütz machten! — Als Senefelder mit seiner genialen Erfindung der Lithographie auftrat, und man die leichte, gefällige und billige Art und Weise anerkannte, da wäre es leicht um die Holzschneidekunst geschehen gewesen, — allein — der gute Genius, der ob den Künsten schwebt, zeigte bald, daß die Lithographie einen ganz andern Weg wandle, als die Holzschneidekunst — und die Lithographie und die Holzschneidekunst wurden wieder ausgesöhnt und wandelten inmitten der Pressen vertraulich nebeneinander! — Aber die Gefahr war noch nicht vorüber, bald wären die Beiden „feindliche Schwestern" geworden. Die Hochlithographie tauchte auf! Allerdings ein recht würdiger Sproß der Lithographie. Wie uns Allen bekannt ist, so besteht ihr Wesen darin, daß man eine Zeichnung auf Stein mit chemischer Tinte bringt, ihn dann erhaben ätzt und von dieser erhabenen Aetzung mittelst eines Gyps-Aufgusses eine Matrize gewinnt, die dann stereotypirt werden kann. Diese Hochlithographie trat allerdings kühn genug auf, um bange machen zu können. — Auch mir — ich gestehe es offen — wurde damals bange um die Holzschneidekunst! Ich liebte die Lithographie, aber auch die ehrwürdige Holzschneidekunst; gerne hätte ich gewünscht, daß ein verträgliches Trio sich hieraus gebildet hätte. Noch mehr Angst wurde mir, als ich sogar hörte, daß bedeutende Männer, wie Hofkammer-Secretär Pfnor in Darmstadt, der bekanntlich neben Gubitz den ersten Rang in der Holzschneidekunst einnimmt, auch dieser neuen Erfindung seinen Beifall schenke und sogar eine bedeutende Collection von Zeichnungen zu einem naturgeschichtlichen Werke durch Hochlithographie veranstalte. Es drängte mich damals, hierüber im Reinen zu seyn. Auf eine freundliche Einladung des genannten Künstlers fuhr ich bald den Rhein hinauf gen Darmstadt. — Bevor ich indessen in diesem Thema fortfahre, werden es meine Leser gewiß gerne hören, wenn ich ihnen über diesen herrlichen Mann etwas Näheres mittheile.

2.

Pfnor ist jener Mann, der, wie für Schriftgießereien im Allgemeinen, so für die Holzschneidekunst insbesondere außerordentlich viel gethan hat. Er war es, der gleich nach Gubitz, über dessen vortreffliche Producte wir später noch reden werden, der Holzschneidekunst erst ihre gehörige Stellung wieder anwies. Denn leider war diese Deutsch-Geborne seit dem Mittelalter entschwunden! Pfnor aber gab ihr neben Gubitz dadurch wieder Geltung, daß er die herrlichsten Vignetten schnitt und als Polytypen in den Handel brachte. Als ich ihn damals besuchte, hatte er bereits einige Tausend Stück solcher Polytypen ausgearbeitet. Pfnor befaßt sich nicht zunächst mit Illustrationen, sondern nur mit solchen Polytypen.

Pfnor gebraucht zu seinen Holzschnitten Längeholz, nicht Hirnholz, er gravirt also nicht, sondern schneidet mit dem Messerchen; er folgt hierin unserm Meister Albrecht, der ebenfalls mit dem Messer in Längeholz schnitt. Ist sein Holzschnitt nun fertig, so polytypirt (vervielfältigt) er ihn. Zu diesem Zwecke wird der Holzschnitt mit in Wasser aufgelös'tem Blutstein, mittelst eines Pinsels, dünn bestrichen, damit das Metall nicht anhaften könne, und dann die Matrize gemacht. Diese Letztere wird nun auf der von Pfnor erfundenen und bereits in den meisten Schriftgießereien eingeführten Clichirmaschine abgeklatscht und so dem Originale ganz gleiche Exemplare gewonnen. Wir werden in späteren Heften hierauf zurückkommen.

Ich sah bei Pfnor meist Zierschriften und Vignetten. Er hat das Verdienst, die schönsten Zierschriften in Deutschland geliefert zu haben; seine Schriften empfehlen sich durch sehr gefällige Zeichnung und einen, dieser Zeichnung angemessenen, eigenthümlichen Character; nicht minder sind seine Vignetten zierlich und aufgeputzt.

Es wird meine Leser nicht minder interessiren, wenn ich ihnen erzähle, daß ich bei ihm eine Stereotypplatte sah, die Pfnor nach seiner eigenen Erfindung, welche in der Buchdruckerwelt so großes Aufsehen erregte, selbst producirt hatte. Pfnor wünschte, daß sich alle Buchdrucker an dieser Erfindung betheiligten; allein, da die Genossen seine Offerte zu lau aufnahmen, verkaufte er sie an den Buchhändler Hoffmann in Stuttgart, wie ich später aus öffentlichen Blättern sah, für die Summe von 60,000 fl. Allerdings honorig bezahlt!

3.

Um nun den oben abgerissenen Faden wieder aufzunehmen, so will ich bemerken, daß ich mit Pfnor natürlich auch über Hochlithographie sprach. Er sagte mir nun, daß unter seiner Aufsicht ein ganzes Werk in Hochlithographie ausgeführt sey, er jedoch Nichts davon halte; ein Abdruck von einer Hochlithographie sey noch weit entfernt von einem guten Holzschnitte. Für gewisse secundäre Arbeiten habe allerdings die Hochlithographie wegen ihrer schnellen und billigen Anfertigung manche Vortheile, lasse aber immer noch Viel zu wünschen übrig. Ich betrachtete das unter seiner Aufsicht gefertigte Werk und urtheilte wie er. Seine Erklärung beruhigte mich, sie galt mir für ein schlagendes Motto, und ich freute mich, daß unbeschadet der Holzschneidekunst auch die Hochlithographie erfunden war.

Noch ist der Sturm für die Holzschneidekunst nicht vorüber! Erst in jüngster Zeit soll Louis Schönberg in London eine Erfindung gemacht haben, die ebenfalls mit dem Holzschnitt rivalisiren soll, und die er Acrographie nennt. Näheres ist darüber noch nicht bekannt geworden. Ein öffentliches Blatt, das diese Nachricht zuerst nach Deutschland brachte, sagt darüber, daß die ersten Probeblätter, die dem Märzheft des **London and Edinburgh Magazine** beigelegen, gut gewesen seyen, jedoch einen Vorzug vor guten Holzschnitten nicht entdecken ließen.

Wandelt deshalb fort auf der Bahn, ihr Jünger der Holzschneidekunst: eure Kunst ist ehrwürdig, ist heilig! Wir wollen in diesem Journal alles Neue mittheilen, damit immer mehr Vollendetes geliefert, und euch unter die Arme gegriffen werde. Der Holzschnitt hat seinen eigenthümlichen Character, er soll neben Stahl- und Kupferstich und Lithographie, als der männliche Begleiter dieser drei ehrenwerthen Damen, auch seine Rechte geltend machen.

Nachahmung von Holzschnitten mittelst einer Kupferplatte.

Von Durand Narat.

Das sinnreiche Verfahren, durch eine Gravirung in Kupfer eine Platte mit Reliefzeichnung, welche einen Holzschnitt nachahmt, zu erhalten, ist folgendes:

Eine mit Firniß überzogene Kupferplatte wird auf gewöhnliche Weise gravirt und mit Salpetersäure geätzt, nachher der Firniß entfernt, die Platte vollkommen gereinigt, nun mittels eines Ballens (wie man sie bei Holzschnitten anwendet) geschwärzt und hierauf mit verschiedenen feingepülverten Substanzen (diese sind in der Beschreibung nicht genannt) eingestäubt, welche dem Firniß adhäriren und schon ein merkliches Relief bilden, das durch fortgesetztes, abwechselndes Auftragen von Schwärze und pulveriger Substanz endlich die gewünschte Erhöhung erlangt. Ist diese Platte so präparirt, so wird sie abgeklatscht (stereotypirt), indem man an den 4 Ecken 4 kleine Nägel anbringt, welche 5 Millimeter (2½ Linie) aus der gravirten Seite hervorstehen und, indem man sie in einer Platte befestiget, dazu dienen, dem zu erhaltenden Abklatsch die Dicke zu geben. Man klatscht nun auf gewöhnliche Art ab und überfährt dann bei Erzeugung von Abdrücken die Stellen des Dessins, welche Lebhaftigkeit und Kraft

zeigen sollen, mit einem Stück Kohle, wie bei'm Kupferstichdruck, oder die markirtesten Stellen mit einem Polirstahl, auf welchen man die Anwendung der Kohle folgen läßt. Durch dieses Mittel kann man die erhaltenen Effecte vielseitig abändern und, z. B., einen Himmel von sehr verschiedenem Ton erzeugen, wenn man anfangs eine Tinte auf das Kupfer gravirt und nachher gewisse Partheien mit dem Polirstahl und wieder andere mit Kohle behandelt. Wenn man den Polirstahl angewendet hat, muß man die Puncte, wo er seine Wirkung geäußert hat, noch mit Kohlen überfahren, um die kleinen Wellen, die das Instrument erzeugte, wieder zu zerstören. Da die Kupferplatte durch das Abklatschen gar keine Veränderung erleidet, und man daher von einer einzigen gravirten Platte mehrere Abklatsche machen kann, wovon jeder eine große Anzahl Abdrücke liefert, so leuchtet ein, daß die Zahl der Abdrücke, die man auf diesem Wege erhalten kann, eine unbegrenzte ist. (**Bullet. de la Société d'encourag. Sept. 1842. Dr.** Heßler's encycl. Zeitschrift).

Zusätze von der Redaction.

Der Holzschnitt wird wegen seinen Eigenthümlichkeiten fast bei allen Gravir-Manieren zu effectuiren gesucht. So ahmt der Kupfer- und Stahlstich, so die Litho- und Zinkographie, und so jede andere Gravir-Art die „Holzschnitt-Manier" nach. Am Leichtesten haben die Lithographen dieselbe nachzuahmen, dadurch, daß sie die Steinplatte, soweit die Zeichnung reichen soll, ganz mit chemischer lithographischer Tinte überstreichen, sie völlig eintrocknen lassen und dann mit stählernen Nadeln die Lichter in den schwarzen Grund zeichnen.

In dem vorhergehenden Aufsatze finden wir nun eine Art, die Holzschnitt-Manier auf einer Kupferplatte herzustellen. Allein der Aufsatz ist so gehalten, daß man nicht wohl ohne genaue Kenntniß der einzelnen Theile und ohne Erklärung das beschriebene Verfahren practisch ausführen kann. Deßhalb wollen wir die einzelnen Vorschriften, die einer Interpretation bedürfen, durchgehen und erläutern.

Nachdem die Platte geätzt und, mittelst eines Ballens, eingeschwärzt ist, wird sie mit verschiedenen feingepülverten Substanzen eingestäubt. Diese Substanzen sind aber, obgleich sie bei diesem Verfahren eine Hauptrolle spielen, nicht genannt: wir sind der Meinung, daß es Nichts Anderes seyn kann, als **Gummi arabicum**, das fein gepülvert wurde. Einen ähnlichen Versuch machte ich vor Kurzem mit **Gummi arabicum** in folgender Art: Ich leimte auf den Boden einer Tasse ein Stück Papier, beschrieb es mit gewöhnlicher Tinte und bestreute die noch nasse Schrift mit feingepülvertem **Gummi arabicum**. Nun goß ich eine leichtflüssige Metallmasse, bestehend in 8 Theilen Wismuth, 8 Theilen Blei und 4 Theilen Zinn, auf und fand, als ich die Masse nach deren Erkalten abnahm, daß eine ziemliche Vertiefung durch das aufgestreute **Gummi arabicum** sich in dem Metalle gebildet hatte. Dieses vertiefte Metallplättchen nagelte ich nun auf ein Holzklötzchen, bereitete nun wieder die obige Metall-Legirung, that sie in ein völlig ausgetrocknetes und aufgeklapptes Pappkästchen und schlug, als diese Masse anfangen wollte, zu erstarren, das aufgenagelte Metallplättchen senkrecht und mit ziemlicher Gewalt hinein. Nachdem ich es eine geraume Zeit hierin angehalten hatte, zog ich es heraus und hatte das Vergnügen, eine erhabene Gravüre vor mir zu sehen, die, als ich sie abdruckte, mein Autographon mit größter Präcision wiedergab. Wie hier auf die noch nasse Tinte, so wird in dem beschriebenen Verfahren das **Gummi arabicum** auf die Schwärze gestreut und das Ueberflüssige weggeblasen.

In dem angezogenen Aufsatze heißt es weiter: Ist die Platte so präparirt, so wird sie abgeklatscht (stereotypirt). Hiernach muß man vor Allem nicht glauben, als ob Abklatschen und Stereotypiren einerlei sey. Das Abklatschen kann nur angewendet werden bei Gravüren von geringerer Ausdehnung; dagegen können mittelst der Stereotypie auch die größten Platten vervielfältigt werden. Sowohl das Abklatschen als das Stereotypiren ist in dem vorhergehenden Aufsatze nicht ausgeführt, obgleich es meiner Meinung nach doch nothwendig war, da Kupferstecher nur selten Gelegenheit haben, dergleichen Kenntnisse, die mehr in das Revier der Schriftgießereien und Buchdruckereien gehören, sich zu sammeln. Wir wollen deßhalb das Abklatschen hier durchnehmen, und zwar um so mehr, da

das Abklatschen für Stahlstecher, Lithographen, Zinkographen, Holzschneider und andere Graveure

nicht minder, wie für Kupferstecher, von Interesse ist. Indessen muß wohl gemerkt werden, daß das Abklatschen nur für gravirte Gegenstände von geringerer Dimension (höchstens einige Zoll) geeignet ist; für größere muß Stereotypie angewendet werden.

Man kann **Cliches** (Abklatsche) erlangen mittelst der Hand und mittelst einer Maschine. Wir unterlassen es, diese letztere näher zu beschreiben, da sie zum Zwecke der obengenannten Künstler, die nur selten davon Gebrauch machen können, doch wohl ein unverhältnißmäßig theuerer Apparat seyn würde. Wer indessen von unsern Lesern auch hierüber sichern Aufschluß wünscht, dem wird der Unterzeichnete auf briefliche Anfrage gerne die Anleitung **gratis** ertheilen.

Das genaue Verfahren, mittelst der Hand von einer Gravüre **Cliches** zu machen, habe ich bereits im Buchdrucker-Journal, Nr. 7. Jahrg. 1842, mitgetheilt, und, da ich bis jetzt keine weiteren Verbesserungen gemacht habe, so will ich dasselbe hier wiederholen:

Ich habe früher bei'm Abklatschen von Holzschnitten (oder anderen Gravüren) des Bleies mich be-

dient, dem ich einen geringen Zusatz von Zinn gab. Ich fand nun zwar, daß die Matrizen gut ausfielen, daß aber, weil das Blei erst bei + 257° Réaumur in Fluß geräth, der Holzschnitt (oder andere Gravüre) entweder verzogen oder gar gesprungen war, und deßhalb sann ich auf ein Metall, bei welchem die Gravüre diesem Uebel nicht ausgesetzt war. Die Rose'sche Composition, die schon bei + 78° Réaumur schmilzt, schien mir um deßwillen nicht geeignet, weil das Scharfe, das Spiegelglatte, was eine Matrize haben muß, fehlte. — Längere Zeit wandte ich nun die von Darcet angegebene Legirung an, welche aus 8 Theilen Wismuth, 5 Theilen Blei und 3 Theilen Zinn besteht. Diese Composition, die bei guter Zubereitung zwischen 92° und 93° flüssig wird, that gute Dienste. Am Besten jedoch bin ich befriedigt worden durch folgende Legirung:

8 Gewichtstheile Wismuth,
8 — Blei,
3 — Zinn,

welche in einer Temperatur von 86° Réaumur schmilzt. Ich kann diese Legirung als die beste unbedingt empfehlen, da die Matrizen selbst bei einer Größe von mehreren Zollen ganz rein und musterhaft ausfallen.

Bei'm Abklatschen der Gravüren selbst verfahre ich folgendermaaßen: Ich rühre zuvörderst gepülverten Blutstein in Wasser an und bestreiche hiermit die Gravüre. Hierauf bringe ich das ebengenannte Metallgemisch in einen blechernen Schmelzlöffel und gieße dasselbe, wenn es gehörig im Fluß ist, in ein Pappkästchen, welches aber durchaus getrocknet seyn muß. Mittelst eines Kartenblattes nehme ich das, auf der Oberfläche des Metalles sich bildende, Oxyd weg und warte nun den Augenblick ab, wo die Composition eine breiartige Masse bildet; drücke die Gravüre senkrecht und hinreichend tief ein und nehme erst dann, wenn die Masse völlig erstarrt ist, die Gravüre heraus. So wird man eine vortreffliche Matrize haben. Es versteht sich wohl von selbst, daß bei dünnen Platten, z. B., Kupfer- und Stahlstich, die Platte entweder aufgenagelt werden muß, oder daß man bei'm Eintauchen derselben in das Metall sich eines Korkes oder sonstigen Stempels bedient, damit der Druck von obenher ausgeübt werden könne, ohne daß man die Hände verbrenne.

Nun wird, um ein dem Originale gleiches Exemplar zu erhalten, diese Matrize an den vier Ecken auf ein Klötzchen befestigt und sorgfältig eingeölt. Hierauf wird die Masse von Neuem flüssig gemacht und auf die ebenbeschriebene Art in das Pappkästchen gegossen. Nun wird, wenn das Metall bald erstarren will, die Matrize mit einem ziemlich starken, senkrechten Schlage in dasselbe eingedrückt, ein Wenig angehalten und dann herausgenommen, worauf man ein treues Bild des Originals haben wird."

Die zweite Art, Gravüren zu vervielfältigen, ist die Stereotypie. Diese ist nun geeignet, alle Gravüren in jeder beliebigen Größe zu produciren, man kann das kleinste Figürchen ebensogut, wie eine Platte von mehreren Fuß Länge und Breite, mittelst der Stereotypie in's Unendliche vervielfältigen. Da wir im letzten Aufsatze noch einmal auf die Stereotypie zurückkommen, so wollen wir uns nicht weiter über diese ausdehnen.

Nach diesen beiden Mittheilungen kommen wir nun auf den zu erläuternden Aufsatz zurück.

Unsere Ansicht über das ganze Verfahren ist die, daß in Folge der pulverigen Substanz, die natürlicher Weise nie eine Metall-ebene Fläche wiedergeben kann, die Abdrücke nicht ganz rein ausfallen werden, wenigstens nicht da, wo ziemlich breite Striche vorhanden sind. Es unterliegt keinem Zweifel, daß das ganze Verfahren sehr expeditiv und bei Abdrücken geringeren Gehaltes wohl mit vielem Vortheil anzuwenden ist; jedoch möchten wir billig bezweifeln, ob man im Wege dieses Verfahrens auch Abdrücke erhalten kann, die auch hinsichtlich der gesättigten Schwärze Nichts zu wünschen übrig lassen.

Neues Verfahren, Fileten für Buchbindereien zu gewinnen. (Für Gravir-Anstalten).

Vom Herausgeber.

Fast alle Gravir-Anstalten beschäftigen sich auch mit Anfertigung von Fileten für die Buchbinder. Da diese Fileten besonders in Messing gravirt werden müssen, es also kein Verfahren giebt, von einer Filete viele zu machen, sie also zu vervielfältigen, so ist es klar, daß dieselben sehr theuer kommen, um so mehr, da jetzt die Fileten auch der Mode unterworfen sind, und also auch in diesen, um mit dem Zeitgeiste fortzuschreiten, kein Buchbinder zurückbleiben darf. Was Wunder, wenn ein guteingerichteter Buchbinder in seiner Fileten-Sammlung ein ganzes Capital stecken hat?

Als die Galvanoplastik mit ihren Eigenschaften und Wirkungen in's Leben trat, dachte ich wohl gleich daran, daß diese Erfindung den Buchbindern von besonderem Nutzen seyn könne, und zwar zur Vervielfältigung von Fileten. Ich habe aber diese meine Ansicht noch nicht zum Gegenstande einer öffentlichen Besprechung gemacht, auch noch nicht gefunden, daß ein Anderer aufmerksam darauf gemacht hätte, und will deßhalb dies Verfahren in diesen Blättern ausführlich beschreiben.

Man kann zwar in jedes Metall zur Anfertigung einer Filete eine Zeichnung erhaben graviren; allein das billigste und geeignetste Material ist jedenfalls das Holz. Man läßt sich von einem Schreiner ein Stück Buchsbaum-Hirnholz in der Form, wie gewöhnlich die Fileten gebräuchlich sind, anfertigen. Auf dieses macht man nun die Zeichnung und gravirt dann, mittelst Stichel, dieselbe aus.

Bei'm Graviren ist indessen wohl zu bemerken, daß dieselben so gravirt werden müssen, daß man nachher einen Abguß oder Abschlag machen kann, ohne daß der Gyps oder das Metall in der Holz-Filete hängen bleibt. Um dieses zu verhüten, muß man die Gravüre nicht unlaufend machen, und, worauf namentlich zu achten ist, nach den abschüssigen Theilen die Seite nach unten immer so graviren, daß diese schräg gravirten Seiten eine Perpendicular-Linie bilden mit den auf dem höchsten Puncte der Filete befindlichen Seiten.

Nun ist es zuvörderst nöthig, daß man sich von dieser hölzernen Filete eine Matrize oder vertiefte Form macht. Diese zu gewinnen, hat man drei Wege:

entweder kann man sich von der Filete einen Gyps-Abguß machen, und diesen dann der galvanischen Kette aussetzen;

oder man kann die Filete in eine Metall-Legirung drücken und diese vertiefte Form dann galvanisch überkupfern;

oder man kann die Holz-Filete unmittelbar in den galvanischen Apparat bringen und so die Matrize in Kupfer gewinnen, und dann auf diese Kupfer-Matrize wieder galvanisch sich das Kupfer ablagern lassen.

Wir wollen nun die Anfertigung dieser Matrizen genauer betrachten:

Wenn man von einer Holz-Gravüre einen Gyps-Abguß machen will, umgiebt man dieselbe mit einem Rand aus Wachs oder Thon, ölt die Filete, jedoch nicht zu stark, mit Provencer-Oel ein und gießt nun in Wasser aufgelös'ten Gyps auf dieselbe. Man nimmt nun entweder eine Bürste oder einen Finger und fährt über die Gravüre hinweg, um einestheils die vielleicht vorhandenen Bläschen fortzuschaffen, anderntheils aber auch, um den Gyps mehr in die feinsten Striche und Tiefen einzudrücken. Nun läßt man die Masse trocknen. — Ist auch dies nach Verlauf von ungefähr 10 Minuten geschehen, so hebt man die Form mit einem Messer vorsichtig ab. Dies hat indessen gar keine Schwierigkeiten, wenn bei Ausarbeitung der Gravüre so verfahren ist, wie wir oben auseinandersetzten.

Um diese Gyps-Matrize zur Verkupferung auf galvanischem Wege vorzubereiten, läßt man sie zuerst austrocknen und überzieht sie dann mit Phosphorsilber, wie wir im ersten Aufsatze dieses Heftes näher beschrieben haben.

Dies wäre also die Vorbereitung der Gyps-Matrize.

Die zweite Art, Matrizen zum Gebrauche für den galvanischen Apparat zu gewinnen, bestand im Eindrücken der Holz-Filete in eine Metall-Legirung.

Auf welche Art dieses gemacht wird, haben wir ebenfalls im ersten Aufsatze unter der Rubrik: „Kleinere Gegenstände" ausführlich behandelt.

Wir kommen nun an die dritte Art der zum galvanischen Gebrauche bestimmten Matrizen, nämlich, daß man die Holz-Filete gleich in den galvanischen Apparat bringt und so eine galvanische Kupfer-Matrize gewinnt.

Um den Holzschnitt für den Galvanismus empfänglich zu machen, bereitet man ihn vor, wie wir im ersten Aufsatze unter der Rubrik: „die Holzschneidekunst" mittheilten.

Um nun diese 3 Arten von vertieften Formen zu überkupfern, bedient man sich desselben Apparates, den wir bereits beschrieben haben, und verweisen wir deßhalb darauf.

Von den beiden ersten Matrizen, nämlich von Gyps und der leichtflüssigen Metallmasse, hat man nun gleich eine erhabene Filete, die zum Gebrauche kommen kann. Von der Holz-Filete indessen hat man erst die Matrize in Kupfer erhalten, die nun nochmals überkupfert werden muß, wenn man eine Relief-Filete haben will. Wie diese zweite Ueberkupferung vorgenommen wird, haben wir im ersten Aufsatze ebenfalls ausführlich mitgetheilt.

Neue Erfindung in der Litho- und Typographie.

August Dupont hat eine höchst wichtige und in hohem Grade wünschenswerthe Erfindung in's Leben gerufen. Es gelang ihm nämlich, die lithographischen Steine mit beweglichen Lettern in Verbindung zu bringen, und erstere auf der typographischen Presse mit derselben Farbe und denselben Walzen, und zwar ohne Befeuchtung des Papiers, zu drucken. Der Erfinder gab den Stöcken, welche nach diesem Verfahren zum Abdrucke dienen, den Namen: **cliches-pierres**. Die Abzüge haben das Ansehen von Holzschnitten. (Aus dem **Industriel alsacien**).

Nachschrift der Redaction.

Auch diese neue Erfindung müssen wir, wenn sie unsern Lesern von Nutzen seyn soll, mit einigen Worten begleiten.

Wenn sich obige Erfindung als reell bewährte, so würde die Methode zunächst bedeutende Vortheile gewähren für Musiknoten und illustrirte Werke. Zu beiden könnte dann der Text aus beweglichen Typen hinzugefügt werden. Denn bekanntlich sind die Musiknoten und Zeichnungen, auf lithographischem Wege erlangt, weit schneller anzufertigen und in Folge dessen auch viel billiger. Nebendem wären auch die Nachtheile, welchen der Stein bei'm Druck ausgesetzt ist, theilweise gehoben, und die Vortheile der Lithographie und des Buchdruckes auf eine schöne Weise vereinigt: die Typographie liefert reine, dem Auge gefällige, Typen, und die Lithographie giebt eine gute Zeichnung.

Um auch hier vorläufig unser Urtheil hinsichtlich dieser Erfindung abzugeben, so zweifeln wir gar nicht, daß Wahres daran seyn mag: die Möglichkeit einer solchen Erfindung ist schon länge anerkannt. Der Unterzeichnete hat auch hierin schon viele Versuche gemacht, indessen noch kein befriedigendes Resultat erlangt, jedoch sich überzeugt, daß eine solche Erfindung — vielleicht blos in Folge eines glücklichen Gedankens — nicht mehr fern liegen kann. Sollte der oben angeführte August Dupont dieses Problem gelös't haben, so dürfen wir ihm gratuliren.

Wahrscheinlich wendet der Erfinder eine Hoch-Lithographie à la Girardet an. Diese besteht nämlich darin, daß man mit lithographischer Tinte, die dem Aetzen widersteht, eine Zeichnung auf Stein ausführt und diese Zeichnung dann erhaben ätzt. Diese erhaben geätzte Zeichnung kann nun entweder durch Stereotypiren in Metall vervielfältigt, oder auch direct in der Buchdruckerpresse abgedruckt werden. Und wenn August Dupont dieses Verfahren anwendete, so könnte er allerdings bewegliche (typographische) Lettern mit der Lithographie in Verbindung bringen und abdrucken. Es läßt sich natürlich erwarten, daß der Erfinder ein eigenthümliches Verfahren anwendet, etwa bei der Präparatur des Steines. Die Zukunft wird dieses lehren! Um demjenigen Theile unserer Leser, denen das Girardetsche Verfahren noch nicht bekannt seyn sollte, auch hierin Aufschluß zu geben, wollen wir dasselbe hier mittheilen: Die Zeichnung wird mit der Feder oder dem Pinsel mit lithographischer Tinte auf den Stein gemacht, oder auch autographirt. Nun wird der Stein, wie gewöhnlich, präparirt, und mit folgender Farbe eingewalzt: Zwei Unzen Jungfernwachs, ½ Unze schwarzes Pech, ½ Unze burgundisches Pech werden zusammengeschmolzen und nach und nach 2 Unzen griechisches Pech, oder sehr fein gepülvertes Erd- oder Judenpech zugesetzt. Ist Alles wohlgemischt, so läßt man es nur abkühlen, gießt es dann in lauwarmes Wasser und macht Kugeln daraus, welche man zum Gebrauche mit Terpenthinöl zu einem Druckfirnisse bildet. Diesen trägt man mit einer Walze mehrmals auf, macht dann rings um den Stein einen hohen Wachsrand und gießt ein Aetzwasser von ziemlich stark verdünnter Salpetersäure auf, das man fünf Minuten wirken läßt und dann abgießt. Darauf wird der Stein gewaschen, getrocknet, abermals eingewalzt, wieder geätzt, und so drei- bis viermal. In Folge dieser Operation bildet der Firniß, der sehr fest an dem Steine klebt, hinlänglich erhabene Züge, um trockne Abzüge von dem Steine machen zu können.

Wenn man genau nach dieser Vorschrift zu Werke geht, so wird Alles gut von Statten gehen: die Säure frißt nicht unter sich, sondern bildet nach unten hin einen mäßigen Anlauf, so daß dem Abdrucke weiter Nichts im Wege steht.

Die Proportion der Buchstaben, insbesondere der Zierschriften. (Für Kupferstecher, Litho- und Zinkographen, Schrift- und Stempelschneider und Graveure).

Mathematisch bestimmt von dem Herausgeber.

Die Schrift ist für alle Künstler, und besonders für die Leser unseres Journals, von größtem Interesse; eine proportionirte, dem Auge gefällige, Schrift ist Bedürfniß der neueren Zeit geworden. Diese Wahrheit, worin wohl jeder meiner Leser mit mir übereinstimmen wird, bestimmt mich, in jedem dieser Journal-Hefte der Proportion der Buchstaben ein besonderes Feuilleton zu widmen. Wir werden nicht nur eine mathematisch-bestimmte Proportion der Buchstaben mittheilen, sondern auch nach und nach das Neueste und Geschmackvollste im Schriften-Genre aufführen und durch Abbildungen veranschaulichen. Aber nicht allein die Zierschriften, sondern auch die englische und deutsche Schreibschrift werden wir sowohl in ihren einzelnen Theilen, als auch in ihrer Zusammensetzung der Kritik unterwerfen.

Um zuvörderst eine, zu den folgenden Abhandlungen dienliche und nothwendige, Grundlage zu haben, beginnen wir hier zuerst mit den allgemeinsten Regeln für die lateinische und deutsche Fracturschrift. Wir theilen diese Abhandlung in Paragraphen ein, damit wir uns später besser hierauf beziehen können.

§. 1.

Die im gewöhnlichen Leben vorkommenden Schriftgattungen sind:

I. die lateinische, und
II. die deutsche Schrift.

I. Die **lateinische** Schrift theilen wir wieder ein:
   1) in gewöhnliche Druckschrift,
   diese zerfällt wieder
      a) in stehende, und
      b) in liegende;
   2) in fette,
   diese
      a) in stehende, und
      b) in liegende.
   3) in schmale,
   4) in Lapidarschriften,
   5) in Zierschriften.

II. Die **deutsche** Fracturschrift wird wieder eingetheilt:
   1) in gewöhnliche Druckschrift,
   2) in fette,
   3) in gothische und
   4) in Canzleischrift.

§. 2.

In diesem Hefte, auf das die folgenden sich stützen, werden wir vorzugsweise betrachten die Eintheilung, die allgemeinen Regeln, und dann die Characteristik der im gewöhnlichen Leben vorkommenden Schriften.

Hinsichtlich der allgemeinen Regeln haben wir es hauptsächlich zu thun mit der **Höhe** und **Breite** sowohl der einzelnen Linien und Grundstriche, als auch der ganzen Buchstaben. Deßhalb haben wir bei Veranschaulichung und Bestimmung der eben aufgezählten Schriftgattungen zu achten auf das gegenseitige Höhe-Verhältniß der kleinen zu den großen Buchstaben, und auf das Verhältniß der **Breite** der Grundstriche zur **Höhe** des ganzen Buchstaben. Das Verhältniß der Höhe zur Breite eines jeden einzelnen Buchstaben wird in den folgenden Heften bei den betreffenden Buchstaben speciell angegeben.

Haben wir die Regeln dieser Verhältnisse genau bestimmt, so kann Jeder, der sich nach denselben richtet, jeden beliebigen Fractur-Buchstaben in beliebiger Größe nachzeichnen. Die speciellen Regeln hierüber werden wir später mittheilen.

§. 3.

Allgemeine Regeln in Betreff des Höhe-Verhältnisses der kleinen Buchstaben zu den großen.

1) Hinsichtlich der Höhe sind die großen Anfangsbuchstaben um den vierten Theil höher, als die kleinen Buchstaben (Fig. 8 und Fig. 9); — hinsichtlich der Breite der Grundstriche sind die großen Buchstaben um den vierten Theil breiter, als die kleinen Buchstaben (Fig. 8 und Fig. 9).
2) Die kleinen Buchstaben, die die sogenannten zwei Mittel-Linien nach oben überschreiten, sind so hoch, als die großen.
   Anmerkung. Ausnahme macht das t, welches um $\frac{1}{4}$ kleiner ist, als die großen Buchstaben.
3) Jene kleinen Buchstaben, die die Mittellinie nach unten überschreiten, verlängern sich um $\frac{1}{3}$ ihrer Höhe unter die Mittellinie.
4) Die Ziffern haben die Höhe und Breite der großen Buchstaben; die Interpunctionszeichen sind so breit, als die kleinen Buchstaben *).

§. 4.

Wir betrachten nun zunächst die lateinische Schrift, weil sie jene Schrift ist, die am Meisten auf den Regeln der Geometrie beruht und sich also leichter und begrenzter bestimmen läßt.

*) Wo Ausnahmen stattfinden, werden wir dies am gehörigen Orte bemerken.

I. Die lateinische Schrift.

§. 5.

Wir theilen die lateinische Schrift ein:

A. in gewöhnliche Druckschrift, und zwar

1) in stehende.

Das Characteristische an der stehenden lateinischen Druckschrift besteht darin, daß ein gerader Grundstrich, in der Regel, aus $3\frac{1}{2}$ aufeinandergelegten rechtwinkeligen Vierecken gebildet wird. Die Schrift beruht demnach hauptsächlich auf der senkrechten und der Parallellinie. Vergl. Fig. 6.

§. 6.

2) In liegende.

Das Characteristische dieser Schriftgattung ist, 1) daß ihre Lage einen spitzigen Winkel von 70 Graden bildet, und 2) daß sie mehr die flüchtigere Schreibschrift nachzuahmen sucht. Während, z. B., in der vorhergehenden Abtheilung die Haarstriche am **i** gerade sind, so sind sie hier geschweift: *i*. Wie bei der vorhergehenden Schrift beträgt auch hier die Breite der Grundstriche den vierten Theil von der Höhe des Buchstaben. Vergl. Fig. 7.

Anmerkung. Um den eben angeführten Winkel für alle Buchstaben mathematisch genau beizubehalten, bedient man sich am Besten eines Transporteurs, welches Instrument in jedem Reißzeuge befindlich und in Fig. 4 abgebildet ist. Man lege den Transporteur längs der unteren Linie, auf welche die Schrift gezeichnet werden soll, und mache oben bei 70° einen Punct, ebenso am Centrum des Transporteurs; diese beiden Puncte verbinde man nun und fahre bei Lage-Bestimmung der anderen Buchstaben so fort.

§. 7.

B. Fette lateinische Schrift.

Diese zerfällt:

1) in stehende.

Das Characteristische dieser Schriftgattung besteht darin, daß die Grundstriche in Vergleich zu ihrer Höhe sehr dick sind, so daß jeder Grundstrich nur noch einmal so hoch als breit ist. Jeder gerade Grundstrich bildet demnach zwei aufeinandergesetzte rechtwinkelige Quadrate. Vergl. Fig. 8.

§. 8.

2) In liegende.

Hinsichtlich der Characteristik dieser Schriftgattung gilt dasselbe, was wir in §. 6 mitgetheilt haben. — Nur hinsichtlich der Höhe ist jeder Grundstrich nur die Hälfte von der Höhe. Vergl. Fig. 9.

§. 9.

C. Schmale lateinische Schrift.

Diese Schriftgattung bildet den Gegensatz zu der fetten lateinischen Schrift und characterisirt sich dadurch, daß sie bei Weitem länger, als breit ist. So bildet ein Buchstabe, der sonst in seiner räumlichen Ausdehnung ein Quadrat bildet, hier zwei aufeinandergesetzte Quadrate.

Die Breite des Grundstriches beträgt den achten Theil von der Höhe. Vergl. Fig. 10.

§. 10.

D. Lateinische Lapidarschrift.

Dieser Schriftzweig wird deßhalb Lapidarschrift genannt, weil sie erhabene, auf einem Steine (lapis = Stein) herausgehauene Buchstaben vorstellen soll; um deßhalb das Erhabene anzudeuten, erscheint die Lapidarschrift mit Schatten. Zur Lapidarschrift kann demnach jede bereits beschriebene Schrift gewählt werden, nur wird der Buchstabe mit Schatten versehen. Wir beziehen uns deßhalb hinsichtlich der Characteristik auf das in den vorhergehenden §§. Gesagte. — In Fig. 11 ist ein solcher Lapidar-Buchstabe abgezeichnet.

§. 11.

E. Lateinische Zierschriften.

Diese Schriftgattung zeichnet sich vor den andern dadurch aus, daß die Grundstriche mit Verzierungen verschönert und ausgemalt sind. Es können demnach alle bis jetzt aufgeführten Schriften zu Zierschriften genommen werden, wenn man auf die Grundstriche Verzierungen anbringt. — Von diesen Zierschriften giebt es nun sehr verschiedenartige, jenachdem die eine oder andere Verzierung auf dem Grundstriche angebracht wird. In Fig. 12 ist ein Zier-Buchstabe.

II. Deutsche Fracturschrift.

§. 12.

Die deutsche Fracturschrift theilen wir ein:

A. in gewöhnliche Druckschrift.

Es ist dies diejenige Schrift, welche gewöhnlich in den gedruckten Büchern vorkommt und nur bei den Deutschen in Gebrauch ist. — Die Breite eines Grundstriches ist der vierte Theil zu der Höhe des ganzen Buchstaben. Vergl. Fig. 13.

§. 13.

B. Fette, deutsche Schrift.

Das Characteristische dieser Schriftgattung ist, daß die Grundstriche in Vergleich zu ihrer Höhe sehr breit sind, so daß die Höhe der kleinen Buchstaben, die in der Mittellinie bleiben, nur noch einmal so groß ist, als die Breite der Buchstaben. Vergl. Fig. 15.

§. 14.

C. Gothische Schriften.

Sie heißt „gothische Schrift," weil die Gothen, ein deutscher Völkerstamm, sich dieser Schrift im Mittelalter bedienten. Sie zeichnet sich von den andern deutschen Schriftgattungen durch mehr geeckte Grund- und Haarstriche aus.

Die Breite des Grundstriches beträgt den vierten Theil von der Höhe des Buchstaben. Vergl. Fig. 14.

§. 15.

D. Die Canzleischrift.

Sie heißt „Canzleischrift," weil sie als auszeichnende Zierschrift gewöhnlich in amtlichen Bureau's angewendet wird. Es ist eine gefällige, schöne Schrift.

Hinsichtlich der Breite der Grundstriche zur Höhe des ganzen Buchstaben, läßt sich nichts Bestimmtes angeben. In Fig. 16 ist ein Canzlei-Buchstabe gezeichnet.

(Diese Abhandlung, über die Proportion der Schriften, wird fortgesetzt).

Correspondenz.

London, 2. Dec. 1843.

Wie ich aus Ihrem freundlichen Schreiben entnehme, so beabsichtigen sie die Herausgabe eines Journals für Kupfer- und Stahlstecher, für Litho- und Zinkographen ꝛc. Die edle Tendenz dieses Unternehmens, sowie das schon lange gefühlte Bedürfniß, lassen erwarten, daß der Dank und die Unterstützung der Genossen nicht ausbleiben. — Gerne bin ich bereit, Ihnen geeignete Correspondenzen von Zeit zu Zeit für Ihr Blatt einzusenden. Es thut mir nur leid, daß ich die in Ihrem Geehrten enthaltenen Anfragen für heute nicht so vollständig beantworten kann, als ich es wünschte.

Sie stellen mir folgende Fragen:

1) „Wie steht es mit der vor einigen Jahren in öffentlichen Blättern angeregten Erfindung der sogenannten „Lithotinting," deren Erfinder Hullmandel heißt?"

2) „Was hält man in London von der Cereographie?"

3) „Wie weit ist Knight's farbiger Kupferstich gediehen?"

4) „Wird der Omnigraph für Karten und Pläne noch angewandt?"

Um diese Fragen genügend beantworten zu können, zog ich bei den ersten Künstlern dahin geeignete Erkundigungen ein.

ad 1. Leider habe ich über die Erfindung des „Hullmandel" nichts Besonderes in Erfahrung bringen können. Ich fand wohl mehrfältige Anzeigen auch in englischen Journalen, sprach auch einige Künstler, die von dieser Erfindung gehört hatten, — allein entweder hat die Erfindung den Erwartungen nicht

entsprochen, oder **Hullmandel** behält sie noch als Geheimniß für sich.

ad 2. Da diese Art Stich für die Buchdruckerpresse bestimmt ist, so möchte die Detaillirung desselben für die Leser Ihres Journals wohl nicht von so hohem Interesse seyn. — Die mir von Ihnen citirte, hierauf bezügliche, Stelle im **New-York Observer** habe ich nachgelesen *).

ad 3. **Knight** **) hat allerdings einige Sammlungen von farbigen Kupferstichen herausgegeben. Das Verfahren gewährt Vorzüge, allein die Producte haben weniger artistischen Werth. Ich habe nicht näher ermitteln können, ob dies Verfahren schon eine allgemeine Anwendung findet *).

ad 4. Die Producte des Omnigraphen werden auf der Buchdruckerpresse gedruckt. Wie ich vernahm, so soll die erste Ausführung soviel Zeit in Anspruch nehmen, daß der Gewinn eben nicht splendid ist.

Für diesmal begnügen Sie sich mit dieser Correspondenz; sollte ich später Gelegenheit haben, Näheres über das Gesagte zu erfahren, so werde ich dies noch berichtigend nachholen. Ich gebe Ihnen die Zusicherung, daß ich Ihnen von Zeit zu Zeit passende Beiträge für Ihr Journal einsenden werde.

Mit achtungsvollem Gruße

Franz Weber,
Artist.

Von der Anwendung und dem Einflusse der **Stereotypie** auf Stahl- und Kupferstechkunst, Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst und alle Arten von Gravüren.

Wohl oft mochte den einsamen Künstler, der in seinem stillen Atelier an seinem Kunstwerke arbeitete, eine gewisse Wehmuth anwandeln, wenn er daran dachte, daß die Platte, welche er eben mit Sorgfalt und Ausdauer ausführte, nun bald, nachdem von ihr einige Tausend Abzüge genommen, wieder dahin sey. Dieser Gedanke mochte wohl manchmal muthlos machen, ja selbst für die Kunst nachtheilig seyn! Was würden wir darum geben, wenn Meister Albrecht's Kupferstich-Platten vervielfältigt worden wären, — was würde er selbst darum gegeben haben! —

Die neuere Zeit hat zwei Mittel zu Tage gefördert, wodurch diesem Bedürfnisse auf eine befriedigende Weise entsprochen wird: einmal die **Galvanoplastik**, und dann die **Stereotypie**. Ueber die Galvanoplastik haben wir bereits im ersten Aufsatze dieses Heftes ausführlich und mit Beziehung auf unsere ver-

---

*) Zur Verdeutlichung wollen wir auch unsern Lesern diese Stellen, wie wir sie unserm Correspondenten zur schnelleren Orientirung übersandten, mittheilen.

Das „Athenäum" sagt:

In den amerikanischen Journalen ist ein Bericht über eine neue Art Stich (engraving) erschienen, deren Natur unbekannt zu seyn scheint, wenn auch Proben veröffentlicht worden sind. Der Herausgeber des **Boston Daily Advertiser** sagt, er habe, jedoch ohne Erfolg, versucht, eine Vermuthung aufzustellen in Bezug auf die Art, in welcher die Sache ausgeführt wird. „Da es auf ein großes Blatt, gemeinschaftlich mit dem Schriftabdruck eines großen Zeitungsblattes, gedruckt ist, so muß die Platte viel Aehnliches mit dem Holzschnitte haben, doch besitzt sie fast die Feinheit eines Kupferstiches und hat sehr viele Linien, die im Holzschnitt augenscheinlich unausführbar sind. Die Gleichförmigkeit der Lettern, wenn auch verschieden durch die mancherlei Form, welche aus dem Gebrauche verschiedener Typen entsteht, zeigt, daß dieser Theil des Werkes eine Art Stereotypendruck ist; doch, wie die Schatten und andere willkürliche Linien hineingebracht werden, ist schwierig aus dem bloßen Anblick des Abdruckes zu finden, es müßte denn eine Art Aetzen seyn. Nach dem, was der Erfinder von der Schnelligkeit und Wohlfeilheit der Ausführung sagt, der Größe, bis zu welcher die Platte ausgedehnt werden kann, läßt der schnelle und wohlfeile Druck, wodurch gewöhnliche Bücher und Zeitungen abgedruckt werden können, es als eine sehr wichtige und nützliche Erfindung ansehen, die besonders zum Druck von Karten und Zeichnungen, in Verbindung mit dem Texte, sehr anwendbar ist, sowie für Bildwerke fast jeder Art" Der **New-York Observer** berichtet ferner: „Die Vortheile der Cereographie sind: 1) Der Stich vieler Gegenstände, welcher mit einer Schnelligkeit ausgeführt werden kann, die dem Steindrucke sehr nahe kommt. 2) Die Platte ist unter der Presse dauerhaft. Man kann eine Million Abdrücke davon nehmen. 3) Zeichnungen jeden Stiches, vielleicht nur die feinsten ausgenommen, kann man fast in derselben Vollkommenheit erhalten, wie in Kupfer oder Stahl. 4) Der Druck wird mit der gewöhnlichen Druckpresse ausgeführt, und natürlich so schnell, wie Holz- oder Schriften-Abdruck." Soweit das Athenäum.

Wir unserseits müssen sehr an der Wahrheit dieser Erfindung zweifeln. Es sind nun wohl an 5 Jahre verflossen, seit der **New-York Observer** diese Notizen brachte, — eine Zeit, in der eine so wichtige Erfindung, wenn sie auf solide Basis begründet wäre, unmöglich sich hätte länger verbergen können!

Die Redaction.

) Die hierher gehörige Notiz, wie wir sie nach einem deutschen Journale unserm Correspondenten mittheilten, ist folgende: „Herr **Charles Knight, der unermüdete Verleger der **Society for the Diffusion of useful Knowledge**, hat in neuester Zeit ein Patent auf eine neue Erfindung in der Kupferstechkunst genommen, die, wenn auch nur ein geringer Theil der davon gehegten Erwartungen in Erfüllung geht, doch eine neue Epoche in der Kunstwelt hervorrufen dürfte. Er hat bereits zwei oder drei Serien von colorirten Porträten und Darstellungen aus der Geschichte angekündigt, sowie auch eine Sammlung von Landkarten, da sich das neue Verfahren zur Herausgabe solcher ganz besonders eignen soll. Da die Beschreibung des Patents noch nicht erschienen ist, so läßt sich über die Erfindung noch nichts Bestimmtes sagen; jedenfalls muß sie aber sehr rasch und leicht ausführbar seyn, da 2 oder 3 colorirte Karten nur 9 Pence, und wenn sie groß sind, nur einen Schilling kosten sollen. Man vermuthet, daß alle Farben zugleich mit einem Model gedruckt werden, der aus so vielen Theilen besteht, als Farben vorhanden sind; und daß diese Erfindung also auf einer Methode beruht, nach welcher diese Theile zum Behufe des Auftragens der Farbe leicht auseinandergenommen und zum Behufe des Abdruckes auch wieder leicht zusammengesetzt werden können."

*) Diese Erfindung ist wohl für die Kupferstechkunst das, was die Congreve-Platten für die Buchdruckerpresse sind. Wir werden im nächsten Hefte diesen Gegenstand weiter erörtern.

Die Redaction.

schiedenen Gravirkunst-Zweige gehandelt, — jetzt bleibt uns nun noch übrig, auch die Lichtseite der Stereotypie kennen zu lernen, um so mehr, da eine Platte, im Wege der Stereotypie erlangt, weit billiger, schneller und einfacher zu produciren ist, als die galvanisch gewonnenen Platten. Wir haben bereits hie und da in den vorangegangenen Aufsätzen die Stereotypie berührt und werden auch, wie wir dort versprochen, die bekannten verschiedenen Arten zu stereotypiren, mittheilen, namentlich die Stanhope'sche (englische), die Genoux'sche und die Daule'sche in den folgenden Heften ausführlich an passenden Stellen behandeln. — Vorerst fragt es sich:

Ist die Stereotypie ebenso, wie bei'm Buchdruck, auch für Kupfer- und Stahlstich, für Litho- und Zinkographie, für Holz- und andere Gravüren von Nutzen, und inwiefern?

Wir müssen diese Frage durchaus bejahen, und wollen deßhalb die Stereotypie für die einzelnen Gravirkunst-Zweige, wenn auch nur vorläufig in Contouren, anwendbar zu machen suchen.

I. Für Stahl- und Kupferstich

ist die Stereotypie, sowohl für die vertiefte Manier, als auch den Relief-Stich, äußerst wichtig: denn beide Gattungen können mittelst der Stereotypie in Schrift- oder leichtflüssiges Metall unendlich vervielfältigt und zum Abdrucke angewendet werden. Die billige Erzeugung solcher Platten ist eine beachtenswerthe Eigenschaft. Eine stereotypirte Octavplatte (nach Buchdrucker-Ausdruck) kommt dem Anfertiger mit allen Auslagen ungefähr auf 7—8 Sgr. zu stehen. — Wir wollen nicht unerwähnt lassen, daß es noch eine andere Art giebt, Stahlplatten zu vervielfältigen; allein das Gelingen derselben hängt schon mehr von glücklichen Neben-Umständen ab. Wir wollen sie, der Vollständigkeit wegen, hier beschreiben: „Es wird nämlich ein decarbonisirter Cylinder von Stahl in die Uebertragungspresse (Transferpress) eingeschoben und damit über die Gravirung der Originalstahlplatte hingefahren, wodurch sich die Vertiefungen derselben dem Cylinder erhaben aufdrücken, indem der Presse in der Peripherie des Cylinders eine schwingende Bewegung gegeben, und es dadurch möglich wird, daß sich immer eine neue Oberfläche zur Aufnahme des ganzen Stahlschnittes darbietet. Ist nun dieser Cylinder ebenso, wie es früher mit der Platte geschehen, wieder gehärtet, so drückt man damit neuen, wiederum so zubereiteten, Stahlplatten das ursprüngliche Bild der Originalplatte auf und druckt so, wie gewöhnlich, ab. Auf diese Weise können nacheinander so viele Cylinder zu Matrizen zugerichtet werden, daß man das Bild bis in's Unzählbare in immer gleicher Schärfe und Feinheit zu vervielfältigen vermag." Wie oben schon gesagt, ist auch diese Manier schon längere Zeit im Gebrauche, jedoch bei Weitem nicht so einfach und billig, als das Stereotypiren, und gelingt auch nicht immer. Wahr ist es allerdings, daß die auf diese Methode erlangten Platten, wenn sie nämlich in's Detail hinein gelungen sind, sich reiner darstellen, als jene, die mittelst der Stereotypie erlangt sind.

Wichtiger jedoch, als für die vertiefte Manier, ist die Stereotypie für den Relief-, Kupfer- oder Stahlstich, namentlich bei Platten, die in den Text eingesetzt und auf der Buchdruckerpresse abgedruckt werden sollen. Der Kupfer- und Stahlstecher hat besonders hierbei den Vorzug, daß er alle zu der Gravüre gehörigen Schriften durch Buchdrucker-Lettern ansetzen und dann in eine Platte stereotypiren kann. Ich mache hier auf einen neuen Erwerbs- und Kunstzweig aufmerksam, nämlich mittelst Relief-, Kupfer- oder Stahlstich Vignetten, große Zier- und Placatschriften 2c. anzufertigen, dann durch Stereotypie zu vervielfältigen und sie als (sogenannte) Polytypen an Buchdrucker und Schriftgießer abzusetzen. Ohne Zweifel würden derlei Polytypen weit vollendeter und gefälliger seyn, als jene in Schriftmetall gravirten oder in Holzschnitt erlangten, wie sie bis jetzt in Aufnahme sind. Abgesehen von der Exactheit solcher Relief-Plättchen, würde auch das anzuwendende Aetzen einen Vortheil in der Zeitersparniß bieten. — Nehmen wir nun gar größere Reliefplatten an, die zu bedeutenden Werken bestimmt sind, welchen Vortheil gewährt die Stereotypie nicht hier, wenn das Werk bedeutend genug wäre, um auch in andern Sprachen zu erscheinen! Man könnte hier Text und Platte stereotypiren und an andere Verleger billig absetzen.

Dieselbe Idee, die ich hier ausspreche, mochte auch wohl den thätigen Hofbuchdrucker Hrn. Hasper in Carlsruhe bestimmen, „ein Institut für Kupfer-Hochdruck" zu errichten. In dem betreffenden Circulare sagt er: „Diese Manier (nämlich Relief-Kupferplatten) kostet weit weniger Zeit, als in Holz zu arbeiten, und daher stellt sich auch der Preis meistens auf die Hälfte eines guten Holzschnittes."

Um diesen Gegenstand, der viel Interesse erregen muß, zu ergänzen, lassen wir hier einen Aufsatz von einem in dieser Angelegenheit competenten Richter folgen:

„Einige Worte über erhaben geätzte Platten für den Typendruck.

In einem kleinen Aufsatze vom Mai v. J. — siehe Journal für Buchdruckerkunst, Nr. 3 v. J. — erwähnte ich des Verfahrens, dessen sich schon vor Jahren Duplat und Susemihl in Paris bedienten, erhabene Zeichnungen mittelst Aetzen durch Säure so darzustellen, daß sie Abdrücke in der Buchdruckerpresse zu liefern im Stande waren. Sie zeigen bei ihrem ersten Anblicke, daß sie von geätzten Platten gefertigt sind; hiernach übrigens das Material angeben zu wollen, auf welchem jene Aetzung stattfand, war mit Bestimmtheit nicht möglich, jedoch zu vermuthen, daß es aus einem dichteren Körper bestände,

als der zum Lithographiren benutzt werdende Kalkstein, weil die Begränzung der tief geätzten Linien mir reiner zu seyn schien, als dieses — bei tiefem Aetzen — auf dem Steine, meiner Ansicht nach, seyn kann. Und so ist es auch wirklich. Durch eine von Hrn. Dr. Kaup, Verfasser des im Diehl'schen Verlage zu Darmstadt erscheinenden Werkes: „das Thierreich," bei Hrn. Susemihl in Paris persönlich eingezogene Auskunft, hat es sich ergeben, daß seine ersten für den Hochdruck bestimmten Arbeiten, auf Stein erhaben geätzte Zeichnungen waren, von welchen, mittelst Stereotypiren, Platten in Schriftzeug gefertigt und diese dann für den Abdruck in der Buchdruckerpresse benutzt wurden. Später jedoch fand er das Kupfer zweckmäßiger, nicht allein, weil eine Zeichnung auf solchem sich reiner ätzt, wie auf Stein, sondern weil er nun auch die Kupferplatte selbst zum Drucken benutzen konnte. —

Seitdem das Verfahren, mittelst Säure vertiefte Zeichnungen (Kupferstiche) zu schaffen, seine Anwendung fand, mag auch dasselbe wohl öfters für erhabene Zeichnungen, z. B. für Stempel ꝛc., benutzt worden seyn, weil es leichter ist, blos zu zeichnen, dann durch Aetzen diese Zeichnung zu firiren und, einigermaaßen wenigstens, erhaben zu schaffen, als solche nur allein mit dem Grabstichel darzustellen. Das tiefere Ausarbeiten der leeren Stellen der Zeichnung selbst, wie um dieselbe, ist dann nur mechanische Arbeit, die jeder nur einigermaaßen aufmerksame Metallarbeiter verrichten kann.

Die Kunst, erhabene Zeichnungen in Kupfer darzustellen, ist mit der des Kupferstechers ganz conform. Auf die mit Aetzgrund überzogene Platte wird mit Radirnadeln verschiedener Stärke gezeichnet und diese Zeichnung durch Säure vertieft. Zeichnet man auf diese Weise blos das Lichte einer Zeichnung, so wird nach geschehenem Aetzen eine typographische Platte, bei entgegengesetzter Verfahrungsweise eine solche für den Kupferdruck entstanden seyn. Je besser, feiner und dichter das für beide Manieren angewendete Kupfer ist, je reiner und gleichförmiger wird es sich ätzen. Ein Aetzgrund, der fest auf der Platte haftet, der nicht spröde ist, sich also nicht während der Operation des Aetzens ablös't, wird, in'sbesondere für den Hochdruck, ein so tiefes Aetzen gestatten, daß, bei geschlossener Zeichnung, eine Nothhülfe mit dem Grabstichel selten erforderlich seyn wird.

Anders ist dieses jedoch bei Contourzeichnungen und solchen, die viele lichte Parthien enthalten. Zur Verständigung diene Folgendes:

Wenn man eine auf einer Holzfläche befindliche Zeichnung durch Wegschneiden alles von derselben unberührt gebliebenen Holzes erhaben geschaffen, d. h., in einen Holzschnitt verwandelt hat, so wird der erste davon gefertigte Abdruck lange nicht der ursprünglichen Zeichnung entsprechen. Alle lichten Parthien werden zu dunkel, alle feinen Linien zu breit und stark sich darstellen, besonders solche, die in helle Stellen auslaufen, verschwinden sollen. Diese zu dunkeln Linienlagen müssen darum nochmals nachgeschnitten, und diese Operation so oft wiederholt werden, als sie im Abdrucke der Harmonie des Ganzen noch nicht vollkommen entsprechen. Ist dieses nun endlich erreicht, so wird man finden, daß alle diese so bereiteten Parthien tiefer liegen, als die dunkel gehaltenen Stellen des Holzschnittes, wie die ganze ursprüngliche Fläche desselben. Dies wird um so augenfälliger seyn, je größer der Zwischenraum einer so einzeln freistehenden Linie zu den nächstgelegenen war.

Durch diese Operation erleiden darum solche lichte Stellen des Schnitts weniger Druck bei der Fertigung des Abdrucks der Holzschnitte, als seine dunklen Parthien, sie können, so zu sagen, nicht mehr gequetscht werden, und die auf den Seitenflächen jeder Linie sich durch das Einschwärzen des Holzschnitts ablagernde Farbe dem Abdrucke auf dem Papier mittheilen.

Daß diese Operation mit jeder für den Typendruck bestimmten erhaben stehenden Zeichnung vorgenommen werden muß, wenn man Vollkommenes erreichen will, wird Jedem, in Folge des Vorerwähnten, einleuchten. Hierin besteht aber gerade die mühselige Kunst des Xylographen, nur durch ihre Anwendung allein vermag er seinem Producte Haltung, Weichheit, Geist ꝛc. zu verschaffen und das Mehr oder Mindere derselben — vorausgesetzt bei guter, richtiger Zeichnung — bestimmt den Werth seiner Leistung.

Eine auf Metall oder dem Kalksteine des Lithographen erhaben geätzte, mit der Nadel, dem Pinsel oder der Feder gefertigte Zeichnung, wird darum ebenso gut, wie der Holzschnitt, dieser Correcturen in den licht gehaltenen Stellen der Zeichnung bedürfen, und der Verfertiger solcher Hochätzplatten hat sich dieser Kunst, gleich dem Xylographen, zu befleißigen, wenn er Vollendetes liefern will. —

Durch gütige Mittheilung des verehrlichen Redacteurs dieses Journals ist mir dessen Uebersetzung der Metall-Ektypographie von A. Dembour zu Metz zugekommen. Da dieser Gegenstand jedem zeichnenden Künstler von Interesse seyn muß, so war auch ich um so gespannter auf das Erscheinen derselben, als schon in einer früheren Mittheilung dieses Journals (1835, Nr. 3) von einer Erfindung die Rede war, die geeignet wäre, den Holzschnitt wie Holzstich in's Künftige zu verdrängen.

Nach Durchlesung desselben fand ich nun zwar, daß das Verfahren Dembour's mit jenem, im Verlaufe dieser Zeilen erwähnten, welches zur Darstellung der Abbildungen in dem bei J. P. Diehl zu Darmstadt erscheinenden Werke, das Thierreich ꝛc., von Dr. J. J. Kaup, angewendet wird, conform ist, und in dieser Beziehung kann diese Broschüre allen Jenen von Nutzen seyn, die sich über diese Verfahrungsweise belehren wollen, obgleich eine genaue Angabe der einzelnen Bestandtheile des Aetzgrundes nicht angeführt

wurde; es ist mir jedoch nicht das Mindeste vorgekommen, was einer Erfindung ähnlich sähe, es sey denn der neugeschaffene Name für diese Holzätzmethode, die Dembour „Metall-Ektypographie," oder mit französischer Arroganz „Dembour'sches Verfahren" genannt wissen will.

Das, was er Erfindung nennt, ist S. 15 dieser Broschüre gedruckt zu lesen: er entdeckte nämlich, daß der mit Terpenthinöl flüssig gemachte Aetzgrund (Firniß) sich auch mit dem Pinsel auf die Kupferplatte auftragen ließ und dann ebenfalls der Einwirkung des Aetzwassers widerstand. Wenn die Kupferstechkunst auf diese Erfindung des Hrn. Dembour bis jetzt hätte warten sollen, wahrlich! übelberathen wären alle Künstler dieses Faches gewesen, von denen eine große Zahl ihre Producte nur allein durch mehrfaches Decken und Aetzen vollenden.

Daß dieses durchgängig bei der Producirung der Platten zu genanntem Thierreiche Dr. J. J. Kaup's stattfand, kann jeder Sachverständige in den Abbildungen dieses Werkes, die in künstlerischer Hinsicht wohl unbezweifelt den Dembour'schen vorstehen, leicht finden, und erwähne nur beispielsweise der S. 293 des 6. Heftes befindlichen Abbildung des Tigers, wo diese Manipulation sehr deutlich zu sehen ist. Die Platte war ursprünglich vollständig mit Aetzgrund gedeckt, die ganze Zeichnung ist mit der Nadel in diesen Grund geschaffen, die Streifen auf dem Felle des Tigers, dem Kopfe 2c. sind dagegen mit dem Pinsel mit verdünntem Aetzgrunde aufgetragen worden, worauf das Aetzen bewerkstelligt wurde. Aehnliches, und fast durchgängig bei Allen, fand dieses statt und ist aus den Abbildungen zu sehen, die sich S. 275, 278, 283 2c. dieses Heftes befinden. Bei letzterer namentlich ist die Contourzeichnung jedenfalls feiner, schärfer und reiner, als bei den Dembour'schen Producten, und es ist nicht zu bezweifeln, daß alle folgenden Abbildungen des Kaup'schen Werkes, bei fortwährender Practik der Künstler, einen höheren Grad von Vollkommenheit erreichen werden, was auf den dauernd steigenden Absatz dieses Werkes den günstigsten Einfluß äußern muß. Demungeachtet ist keinem dieser Künstler eingefallen, eine Erfindung (durch Benutzung des Aetzgrundes als Zeichnenmittel mit Hülfe des Pinsels auf der Kupferplatte selbst) gemacht zu haben; den Namen einer solchen möchte nur ein Verfahren der freien Benuzzung der Feder auf der Kupferplatte verdienen, und dieses nur durch eine besondere Präparation der glatten Kupferoberfläche, zur Verhütung des Ausfließens der dem Aetzen widerstehenden Tinte, und dann einer Zusammensetzung der letzteren selbst der Art zu finden seyn, daß sie leicht und in den feinsten Linien, mit hinlänglicher Fähigkeit, der Säure zu widerstehen, aufgetragen werden kann. — — W. Pfnor."

Wir fügen diesem interessanten Aufsatze noch hinzu, daß die so erhabenen Kupferplatten zugleich mit dem zu den Zeichnungen gehörigen Texte stereotypirt werden können, was noch den speciellen Vortheil gewährt, daß das Nachhelfen, Retouchiren 2c. in Schriftmetall weit besser und sicherer von Statten geht, als in Kupfer, und daß aus diesem Grunde die Stereotypplatten wohl den Kupferplatten vorzuziehen seyn möchten.

II. Für die Lithographie

ist die Stereotypie nicht minder vortheilhaft, besonders jedoch für die in neuester Zeit so sehr in Aufnahme gekommene Hochlithographie. Ich habe bereits in vorhergehenden Aufsätzen einzelne Notizen gegeben und, mich auf diese beziehend, füge ich noch hinzu: Die Hochlithographie besteht darin: lithographische Zeichnungen so hoch herauszuätzen, daß man sie in Gyps, oder eine andere geeignete Masse abformen und hierauf durch die Stereotypie vervielfältigen kann.

Der Lithograph Duplat machte in den J. 1812 und 1814 in Frankreich ähnliche Versuche, wie Senefelder, er äzte und gravirte ganze Buchseiten, Text und Zeichnungen, und lieferte so im lithographischen Hochdruck Lafontaine's Fabeln und Geßner's Idyllen.

Dies waren aber mehr die Vorspiele zu der eigentlichen Erfindung: erhaben geäzte Steinzeichnungen oder Patrizen (Stämpel) vermittelst eines Deckfirnisses (Tusche) und der Säure herzustellen, sie durch die Stereotypie oder den Abklatsch zu vervielfältigen und sodann auf der Buchdruckerpresse allein, oder mit Lettern verbunden, abzudrucken. Der Kupferstecher Eberhard, sowie Firmin Didot schenkten dem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit; allein es kam zu keinem günstigen Resultate, bis endlich J. Baumgärtner in Leipzig und Girardet in Paris mit ihren Untersuchungen auftraten und die Ausführung der Ideen auch factisch an den Tag legten. Der erstere producirte Hochlithographien für sein Pfennig-Magazin, und der Zweite legte sein Verfahren der Société d'encouragement vor. Der Bericht über Girardet's Erfindung hat Interesse für uns, weßhalb ich denselben hier mittheilen will. Ich muß indessen zur Verständlichung vorausschicken, daß genannte Societät unter den Aufgaben für Verbesserungen der Lithographie abermals auch diese gegeben hatte: Welches ist die geeignetste Art, die Buchdruckerkunst mit dem Steindrucke zu verbinden?

„Die Versuche," — heißt es in dem Bülletin der Societät, — „welche bisher gemacht wurden, um Landkarten zu verfertigen, an denen die Zeichnungen lithographirt, die Schrift hingegen mit Buchdrukkerlettern gesetzt wurden, zeigten die großen Vortheile, die sich aus einer Verbindung dieser beiden Künste ziehen ließen. Dessenungeachtet, und obwohl die Gesellschaft schon früher durch Preise eine Lösung der Aufgabe herbeizuführen bemüht war, trat erst dieses Jahr ein Preisbewerber auf, der den Zweck der Gesellschaft vollkommen erreicht zu

haben scheint. Die Gesellschaft meinte, daß sich weit wohlfeilere Landkarten, als die in Kupfer gestochenen, verfertigen ließen, wenn man die Zeichnungen lithographirte, die Namen hingegen mit Buchdruckerlettern setzte, und glaubte, daß sich die Schwierigkeiten, die sich der Einrichtung der hiezu nöthigen Formen in den Weg legen, endlich beseitigen lassen müßten. Der Concurrent hat die Frage jedoch von einem andern Gesichtspuncte aus aufgefaßt. Er hatte nämlich schon seit langer Zeit einen Firniß erfunden, der sich sehr fest an die Steine bindet und sich durch die Einwirkung der Säure nicht ablöst't. Mit diesem Firniß nun, dachte er, ließe sich auf die gewöhnliche Weise auf die Steine zeichnen und schreiben, auf denen man hierauf durch Einwirkung einer Säure erhabene Zeichnungen und Schriftzüge erhalten könnte, mit denen sich Abdrücke machen ließen. Die Versuche, die in dieser Hinsicht von dem Concurrenten gemacht wurden, haben die Aufgabe so vollkommen und auf eine so einfache Art gelöst't, daß der Anfertigung von Landkarten und allen Gegenständen, bei welchen sowohl Zeichnungen, als Schriftzüge und Zahlen nothwendig sind, kein Hinderniß mehr im Wege steht."

Nachdem der Firniß und das Verfahren beschrieben worden ist, wodurch der Concurrent seine erhabenen Steinzeichnungen hervorbringt, heißt es in dem Berichte weiter:

„Die Versuche, welche in Gegenwart der Commission gemacht wurden, bewiesen, daß die auf diese Weise behandelten Steine die vollkommensten Abdrücke geben. Man kann daher eine Landkarte oder irgend andere Gegenstände auf den Stein zeichnen, Buchstaben oder Zahlen darauf machen, man kann auf autographisches Papier schreiben oder zeichnen, diese Züge auf den Stein übertragen und sie daselbst so erhaben machen, daß man das Ganze mit der größten Leichtigkeit abmodeln und abklatschen (stereotypiren) kann. Das Verfahren des Concurrenten muß Epoche machen und eine ganze Umwälzung in der Buchdruckerkunst bewirken."

„Die Leichtigkeit und Schnelligkeit der Zeichnung werden gestatten, daß man jede Arbeit auf Stein ausführen kann; nach der Anwendung des Firnisses und nach der gehörigen Säuerung wird man die dadurch erhaltene Platte abklatschen und sich auf diese Weise derselben, wie einer Buchdruckerplatte, bedienen können, um den Text mit den kleinsten Details wiederzugeben."

„Der Holzschnitt wird sich durch die Zeichnung auf Stein oder lithographisches Papier, die man dann überträgt, ersetzen lassen, und auf diese Weise wird man in den Büchern neben dem Texte die Abbildungen von Maschinen, Apparaten, Thieren, Pflanzen 2c. geben können, wie dies die Engländer mit so großem Vortheile durch den Holzschnitt thun. Wenn die gewöhnliche Abklatsch-Methode sich nicht ganz und gar geeignet zeigen sollte, so würde die Methode des Hrn. Genour gewiß jedes Hinderniß beseitigen. Wir glauben daher, daß man durch die Verbindung dieser beiden neuen und ebenso sinnreichen, als einfachen Erfindungen miteinander mehr erlangen wird, als man je zu erwarten hoffen konnte, und daß die Autographie, die bisher in ihren Erfolgen noch weit hinter der Typographie zurückgeblieben war, diese letztere größtentheils oder selbst ganz ersetzen wird."

Der Bericht spricht hierauf die Ueberzeugung der Commission von dem vollkommenen Gelingen der angestellten Versuche aus und schließt dann so:

„Der Concurrent, dem wir diese wichtige Erfindung verdanken, ist der rühmlichst bekannte Lithograph Girardet. Da derselbe, wie die Commission überzeugt ist, nicht nur die Aufgabe der Gesellschaft gelöst't, sondern noch mehr geleistet hat, als dieselbe verlangte, so schlägt die Commission vor, ihm den ausgeschriebenen Preis von 2000 Franken zuzuerkennen, und ihm außerdem, in Betracht der großen Wichtigkeit und Nützlichkeit seiner Erfindung, eine Medaille erster Classe zuzustellen, wenn nach seiner Methode gedruckte Werke erschienen seyn werden."

Kurz darauf wurden auch wirklich Polytypen durch sein Verfahren hervorgebracht und in mehrern Werken bis zur neuesten Zeit angewandt. Dingler's Journal, Bd. 46, S. 153, sagt darüber: „Sowohl das **Bulletin des sciences technologiques**, als das **Journal des connaissances usuelles** enthalten sehr gelungene Proben desselben, und gegenwärtig arbeitet Hr. Girardet an vielen Zeichnungen und Figuren, die in einem großen Werke neben dem Texte gedruckt werden sollen, sowie dies in England bisher mit den Holzschnitten üblich war. Das Verfahren zeigt sich sowohl für Landkarten, als für Zeichnungen von Gegenständen der Chemie, Physik 2c. sehr gut anwendbar. Die **Société d'encouragement** nahm daher keinen Anstand, dem Erfinder, außer dem Preise von 2000 Fr., auch noch die goldne Medaille erster Classe für seine so wichtige Erfindung zu ertheilen."

Wenn wir auch nicht alle Citate unbedingt bejahend unterschreiben können, so ist diese Erfindung jedenfalls wichtig genug, um die Aufmerksamkeit der Lithographen in Anspruch zu nehmen, umsomehr, da die so gewonnenen Zeichnungen stereotypirt werden können.

Alle beliebigen Zeichnungen können demnach auf Stein gezeichnet, erhaben geätzt und stereotypirt werden. Auch diese Art Relief-Gravüre kann zu Polytypen verwandt, — Landkarten, Musiknoten und architectonische Zeichnungen können mittelst der Stereotypie bequem und äußerst vortheilhaft in den Text eingesetzt und abgedruckt, und jede Zeichnung mit den Buchdrucker-Lettern verbunden werden.

III. Auch für die Zinkographie

gilt, der Hauptsache nach, dasselbe, was wir im Vorhergehenden besprochen haben. Wir beziehen uns deshalb hierauf.

IV. Für die Holzschneidekunst und alle anderen Gravüren

zeigt sich die Stereotypie in ihrer ganzen Lichtseite. Die Holzschnitte und die meisten andern Gravüren sind nämlich für die Buchdruckerpresse bestimmt, sind also, wenn ich so sagen darf, „von Hause aus" Relief-Gravüren, die mit den Buchdrucker-Lettern verwandt und sich sehr bequem mit ihnen vereinigen lassen. Zum Vervielfältigen kleiner Holzschnitte hat man, wie wir bereits in einem vorhergehenden Aufsatze auseinandergesetzt, die Clichirmaschine; allein für die größeren ist die Stereotypie durchaus erforderlich.

Bei diesen Vortheilen, die die Stereotypie für alle Kunstzweige gewährt, mögen wohl schon manche Künstler den Wunsch gehegt haben, im Besitze einer Stereotypie zu seyn, — allein leider ist die Einrichtung einer Stereotypie, sowie der erforderliche Kostenaufwand bei'm Gusse, mit nicht unbedeutenden Auslagen verbunden. Diese Kosten braucht freilich eine Buchdruckerei oder Schriftgießerei, die eine Stereotypie, wenn auch nicht immer, doch häufig beschäftigen kann, nicht zu scheuen; allein für unsere Künstler, die Kupfer- und Stahlstecher, Litho- und Zinkographen, Xylographen und andere Graveure, die vielleicht das ganze Jahr hindurch von einer Stereotypie viermal Gebrauch machen können, würde sich das Capital wenig rentiren. So kostet die Einrichtung einer Stereotypie, nach Stanhope, ungefähr 20—24 Rhlr., das zum Gießen erforderliche Metall circa 30 Rthlr.; — die vollständige Einrichtung einer Daule'schen Stereotypie kommt nicht viel billiger, nur braucht man nicht soviel vorräthiges Metall, wie bei der Stanhope'schen Manier.

An Allem gern Antheil nehmend, was mir in den Fortschritten unserer Gravirkunst-Zweige hindernd erscheint, und es strengem Nachdenken unterwerfend, ging ich schon lange mit dem Plane um, eine neue Stereotypir-Methode zu erfinden, die keinen Fond verlangt und doch, bei einfacher Behandlung des Verfahrens, eine fehlerfreie Gußplatte liefert. Ich habe endlich ein äußerst einfaches Verfahren erfunden, das wohl nicht leichter und billiger gedacht werden kann. Die Hauptvortheile meines Verfahrens sind folgende:

1) die Anlegung aller zu meinem Verfahren erforderlichen Instrumente kostet höchstens 12 Sgr.;
2) der Guß wird so rein, wie es nur bei'm Stereotypiren möglich ist;
3) man bedarf nur sehr wenig Metall; Verbrennung und Krätzabgang, wie dies bei der Stanhope'schen Methode der Fall ist, findet nicht Statt; auch ist das Feuerungsmaterial sehr unbedeutend, weil man keinen Kessel mit Metall in Fluß zu erhalten hat;
4) die Verrichtung selbst erheischt keinen Raum, wie dies bei der Stanhope'schen Methode der Fall ist, wo man ein eigenes Zimmer hierfür haben muß;
5) man kann täglich circa 100 Platten gießen;
6) das Verfahren ist zweckmäßig für jede Art Gravüre, Schriftcolumne, Vignetten rc. Jeder feine Holzschnitt läßt sich bequem stereotypiren.

Da bei diesen vortheilhaften Eigenschaften diese meine Erfindung für alle Künstler von großem Interesse ist, da ich dieselbe unbedingt, nach erlangter Ueberzeugung der Reellität, empfehlen würde, selbst wenn sie nicht von mir ausginge, so glaube ich der Kunst im Allgemeinen einen Dienst zu erweisen, wenn ich diese Erfindung in Folgendem offerire: Um einigermaaßen meine Kosten zu decken und Mühseligkeiten zu lohnen, so will ich dies Geheimniß gegen Franco-Einsendung eines Honorars von zwei Thalern oder 3 fl. 30 kr. ablassen. Ich liefere genaue Beschreibung mit nöthigen Zeichnungen und garantire, daß der Empfänger ohne Weiteres sogleich gelungene Versuche machen kann. An dem äußerst civilen Preise wird man schon sehen, daß nicht Geld-Speculation, sondern nur Wunsch, der Kunst zu nützen, mich zu dieser Offerte bewegen konnte.

Um den Acquirenten ihr Recht zu sichern und Unbefugtheiten vorzubeugen, werde ich ein Verzeichniß der Namen der sich in den Besitz dieser Erfindung gesetzt habenden Genossen seiner Zeit veröffentlichen.

Adolf Henze,
Redacteur dieses Journals,
in Volkmarsen (bei Hessen-Cassel).

Wir beschließen dieses Heft mit dem Abdruck von vier Holzschnitten,

als artistischer Zugabe.

Es sind vier Apostel nach Raphael.

(Matthäus.)

(Jacobus major.)

(Jacobus minor.)

(Johannes.)

Von diesen vier Holzschnitten sind die beiden ersten mit dem Messer geschnitten und die beiden andern mit dem Stichel gravirt. Denn bekanntlich bedienten sich die alten Meister in der Holzschneidekunst des Messers und schnitten in Längeholz, die Neuern indessen graviren mittelst Stichel in Hirnholz. Es läßt sich leicht denken, daß die Ausführung mit dem Stichel bei Weitem mehr Vortheile darbietet, als jene mit dem Messer.

Wir werden in den folgenden Heften fortfahren, unsern Lesern dergleichen artistische Beigaben zu widmen und zu erläutern.

Die Redaction.

Neueste Literatur.

Bilderhalle. Copien berühmter Gemälde und Kunstblätter der neuesten Zeit u. s. w., ausgef. von der englischen Kunstanstalt in Leipzig. Mit Text von H. Marggraff. 4. Leipzig, Hartung. Jede Lieferung ⅔ Rthl.

Eberhard, H. W., die Chaleographie und die ihr verwandten Kunstzweige, für angehende Künstler. gr. 8. Mit Kupfertafeln. Leipzig, Friese. ½ Rthl.

Oelsbed, C., Thermographie oder die Kunst, Kupfer- und Stahlstiche und andere Abdrücke auf metallene Platten zu übertragen. gr. 8. Leipzig, Berger. Geh. ½ Rthl.

Stöckel, H. F. A., Kunstcabinet. Enth.: Anweisungen zu einem unveränderlichen weißen, lackirten Anstrich; Kupferstiche auf Holz und Glas abzuziehen; neue Vergoldung ohne Poliment; Schrift schnell zu vergolden; eine blaue, ultramarinähnliche Farbe zur Oelmalerei; Papiertapeten zu lackiren u. a. m. 8. Quedlinburg, Basse. ⅓ Rthl.

Zehmen, C. F., verständliche Anweisung zum Daguerreotypiren oder zur Erzeugung von Lichtbildern. Nebst einer Anweisung, diese Bilder mit Farben zu behandeln. Nach eigner und practischer Ausführung beschrieben. 8. Leipzig, Schmaltz.

Literarischer Anzeiger.

Journal für Kupferstechkunst pp, 1844, I. Heft.

Journal
für
Kupfer- und Stahlstechkunst,
Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben

von

Adolf Henze.

Zweites Heft.

Geschichtlicher Ueberblick über die Erfindung unserer Künste.

Zusammengestellt vom Herausgeber.

I.

Der Kupferstich

wird gewöhnlich dem Florentiner Goldschmied Maso Finiguerra zugeschrieben. Die Veranlassung zu dieser Erfindung wird verschieden angegeben. Einige wollen, daß er bei Anfertigung einer sogenannten Par, im Niello die Krönung Maria's vorstellend, die Vertiefungen mit Schwärze ausgefüllt und auf's Papier abgedruckt habe, um zu sehen, wie sich seine Arbeit mache; dieß habe ihn auf den Gedanken des Metallstiches und des Abdruckes desselben gebracht. Andere schreiben die Erfindung einem ganz zufälligen Umstande zu. Eine Wäscherin legte, ohne darauf Acht zu geben, feuchte Wäsche auf einen Stich Finiguerra's, und diese Wäsche vertrat durch ihre eigenthümliche Schwere die Stelle einer Presse. Als die Wäsche aufgenommen wurde, fand man auf derjenigen Seite derselben, welche mit der Gravirung in Berührung gestanden hatte, einen Abdruck, ganz der Zeichnung ähnlich, welche auf der Platte gravirt gewesen war. Dieser Zufall brachte Finiguerra auf die Idee, diesen Versuch mit befeuchtetem Papiere zu wiederholen, und er erhielt dieselben Resultate.

Es ist indessen noch nicht ausgemacht, ob in Italien oder in Deutschland die Kupferstechkunst erfunden ist. Wie in einem Aufsatze in diesem Hefte: „Kurze Geschichte des Kupferstiches," gesagt wird, scheint der Styl der ebenbezeichneten Arbeit Finiguerra's, die vom Jahre 1452 seyn soll, eher auf eine etwas spätere Zeit zu deuten, — wohingegen sich die größere Mehrzahl älterer Kupferstiche, die zum Theil noch vor die Zeit des Jahres 1450 hinaufzureichen scheinen, in Deutschland findet.

II.

Der Stahlstich.

Die Erfindung der Kunst, in Stahl zu stechen, ist von den Engländern im Jahre 1820 gemacht worden; wesentliche Verdienste dabei gebühren dem Kupferstecher Charles Heath.

III.

Die Lithographie

wurde von Aloys Senefelder erfunden. Ein zufälliger Umstand, durch welchen der Druck eines seiner dramatischen Werke sehr verzögert ward, verursachte,

daß er mit dem Wesen und den Manipulationen einer Druckerei genauer bekannt ward, und die Idee, selbst eine Druckerei zu besitzen, um nicht abhängig von Andern zu seyn, sich seine Werke dann selbst drucken zu können, und somit auch eine schöne Abwechselung von Geistes- und Körperarbeiten zu haben, ward so in ihm rege, daß er auf alle Weise trachtete, wenigstens in den Besitz einiger Lettern und einer Presse zu kommen. Allein der Mangel an Geld hinderte dieß, und sein Geist strebte nun: ein Mittel zu finden, auf irgend eine andere Weise Schriften wohlfeil und schnell vervielfältigen zu können.

Ein Kupferblättchen, dann ein zinnerner Teller und einige Kenntnisse in der Chemie führten ihn auf verschiedene Ideen und Versuche. Endlich gelangte er zu einer kleinen Platte Kellheimer Kalkstein, die er zum Farbenreiben erhandelte; er sah, daß dieser Stein eine Politur, wie die Metallplatten, annahm, und machte daher auch mit ihm verschiedene Versuche. Eine Tusche aus Seife, Wachs und Kienruß hatte er früher schon zu einer besondern Druckfarbe für die Kupferplatte sich erfunden; diese benutzte er jetzt auf dem Steine, und so gelangte er, mit unsäglicher Mühe, nach und nach zu der herrlichen Erfindung der Lithographie, in welcher neuen Kunst er 1796 das erste gelungene Werk, Musikalien, der Welt übergab.

IV.

Die Holzschneidekunst.

Die ersten sichern Spuren von der Holzschneidekunst finden sich erst ein Paar Jahrzehnte vor Erfindung der Buchdruckerkunst; denn was man erfährt, um sie früher hinaufzusetzen, hält bei genauerer Betrachtung nicht Stich. Daß die Chinesen in Anwendung des Tafeldruckes den Europäern den Rang abgelaufen, kommt hier nicht in Betracht. Die Kunde davon drang erst später in's Abendland, und eine Einwirkung läßt sich durchaus nicht nachweisen.

Zuerst findet man Kartenmacher in Ulm im Jahre 1402, woraus sich indeß noch nicht folgern läßt, daß diese zu ihrem Gewerbe des Druckes sich bedienten. Sie fertigten dergleichen mit Hülfe von Schablonen an. Im Jahre 1428 erscheinen Briefdrucker in Nördlingen. Früher hinauf lassen sie sich nicht nachweisen. Die Drucker (printers genannt) bildeten bald mit andern verwandten Gewerben eine Corporation. Sie sind aber wohl zu unterscheiden von den nachmaligen Buchdruckern, welche druckers genannt wurden.

V.

Die Stempelschneidekunst

ist ein Kind der Buchdruckerkunst und mit dieser zugleich entstanden. Wir haben in einem Artikel über die Stempelschneidekunst in diesem Hefte diesen Gegenstand ausführlicher behandelt und verweisen darauf.

VI.

Die Gravüren im Allgemeinen.

Der Ursprung des Gravirens verliert sich in's hohe Alterthum, aber es ist allgemein anerkannt, daß alle Völker des Alterthums diese Kunst schon gekannt haben, und man findet auch verschiedene Stücke Metall, auf welchen man Gravirungen gewahrt. Wir besitzen keine genaue Auskunft über den Zustand der Gravirkunst bei diesen Völkern, um den Zeitraum und das Land genau bestimmen zu können, wo diese Kunst entstanden ist. Da aber die Chaldäer und Aegyptier, wie man allgemein annimmt, zuerst die verschiedenen Zweige der Zeichnenkunst nach einer bestimmten Methode ausgebildet haben sollen, so ist es auch nicht unwahrscheinlich, daß die Gravirkunst von ihnen erfunden worden ist. Soviel ist wenigstens gewiß, daß bei diesen Völkern, wie bei den Etruskern, die schönen Künste schon zu einer Zeit blühten, wo die erwiesenen Thatsachen der Geschichte nur erst ein sehr schwaches Licht über den Zustand der Nationen verbreiteten.

Die Stempelschneidekunst.

Von Adolf Henze.

> Lang' weilt des Meisters Feuerblick
> Tief sinnend auf dem Handpetschier,
> Und, wie mit niegestillter Gier,
> Kehrt auch sein Forschertrieb zurück.
> „Wie?" — ruft er — „wenn ich eine Kette
> Von vielen solchen Steinen hätte,
> Mit Bildlein mannichfacher Art,
> Und drückte sie, mit Sinn gepaart,
> In Wachs, auf Pergament, Papier —
> Und — wenn die Bildlein deutsam wären,
> Mit leichter Müh' sich ließen mehren,
> Verbinden, trennen tausendmal,
> In Holz sich schneiden, in Metall — —
> Was gäben dann die Zeilen mir?
> Was? — Nun, Hieroglyphenschrift,
> Wie man am Rand des Nils sie trifft!"
>
> Fr. Kind.

Als Gutenberg den großen Gedanken gefaßt hatte, Schriften und Bücher durch mechanische Mittel zu vervielfältigen, da schnitt er zuerst die Buchstaben auf hölzerne Täfelchen und benutzte diese zum Drucke.

> „Wohl gut!" — denkt er — „die Tafel Holz,
> Worauf erhöht die Lettern ragen,
> Beschämt der Schreiber Fleiß und Stolz;
> Manch Mönchlein, das am Pergament
> In dunkler Zell' sich blöd geseh'n,
> Dem selbst mit Schmalte, Gold, Carmin,
> Nicht prachtvoll g'nug das Meßbuch schien,
> Wird mich der Zauberei verklagen;
> Und doch — die Form zu schneiden fein,
> Dann jedes Täflein scharf und rein
> Mit ruß'ger Schwärze abzuzieh'n,
> Welch kleinlich, ameis-gleich Bemüh'n!
> Nein! schneller fördern muß das Werk;
> Noch ist erstiegen nicht der Berg!"

Obgleich mit der Erfindung dieser Holztäfelchen schon unendlich viel gewonnen war, so genügten die-

selben dem großen Manne dennoch nicht. Der Uebelstand, daß die mühsam geschnittenen Täfelchen nur zu einem Werke benutzt werden konnten, brachte ihn auf den Gedanken, die auf Holz geschnittenen Buchstaben auseinander zu sägen und sie dann, nach Bedarf, wieder zusammenzufügen. Hiermit war wieder ein Riesenschritt zur großen Erfindung geschehen. Er benutzte eine Zeitlang diese Holzbuchstaben, bis er, in Verbindung mit dem Schreibekünstler Peter Schöffer von Gernsheim, auf den Gedanken kam, diese Buchstaben lieber in Metall zu gießen. Dieses sollte den Vortheil haben, daß alle Buchstaben dieselbe Form hätten, was bei den Holzbuchstaben nicht zu Stande zu bringen war, dann auch, daß die Buchstaben schneller und billiger producirt werden konnten. Sie schnitten nun den Buchstaben in Stahl, schlugen diesen in anderes Metall, und gossen in diesem mit einem leichtflüssigern Metalle das vertiefte Bild aus. Dieser Stahlbuchstabe heißt nun Patrize oder Stempel, und der Kunstzweig selbst „Stempelschneidekunst." Das Verfahren des Stempelschneiders besteht nun in Folgendem. Zunächst muß er das Stahlstäbchen, das er zum Buchstaben-Bilde benutzen will, erweichen; dieß wird dadurch bewirkt, daß er dasselbe mit heißer Asche bedeckt, ausglüht und darin erkalten läßt, oder auch, daß er den Griffel mit einer Masse von Lehm, Kalk und trocknem Rinderblute beschlägt, dann ein Holzfeuer giebt und ihn dadurch ebenfalls erweicht. Nun wird jene Fläche, auf welche das Bild geschnitten werden soll, ganz spiegelglatt bearbeitet, und dann der Buchstabe in verkehrter Stellung aufgezeichnet. Dieses gezeichnete Buchstaben-Bild muß nun en relief heraustreten, d. h., alles Andere, außer der Zeichnung, wird fortgenommen, so daß der Buchstabe allein noch stehen bleibt. Die Instrumente, deren sich der Stempelschneider bedient, sind: kleine und große Feilen, Punzen zum Einsenken der zwischen den Linien der Buchstaben befindlichen Theile, und Grabstichel in verschiedener Form. Wenn nun der Buchstabe sauber und seinem Character nach hervortritt, und die in den Linien befindlichen Stellen hinlängliche Tiefe haben, so schreitet der Stempelschneider zum Härten dieses Stahl-Griffels. Zu diesem Zwecke macht er das Stahlstäbchen auf obige Weise wieder glühend und taucht es dann schnell in kaltes Wasser, was dem Stahle eine außerordentliche Härte giebt. Und so ist der Stempel fertig. Um nun eine vertiefte Form, in welche das leichtflüssigere Metall eingegossen werden kann, zu erhalten, wird das Stahlstäbchen in Kupfer geschlagen. Durch diesen Abschlag erscheint in dem Kupferstückchen der Buchstabe vertieft, und zwar in rechter Gestalt. Dieser Kupfer-Abschlag wird nun in ein Instrument gebracht, und so der Buchstabe unendlich viele Male abgegossen.

Obgleich der Stempelschneidekunst seit ihrem Entstehen die größte Aufmerksamkeit gewidmet wurde, so steht sie doch in neuester Zeit auf höchster Stufe der Vollendung. Die eigentliche Kunst des Stempelschneiders besteht nicht darin, die Stempel fein auszugraviren, sondern darin, dem betreffenden Buchstaben den bestimmten Character zu geben. Hat er, z. B., eine schmale Schrift auszuarbeiten, so muß dieser schmale Character durchgängig an allen Buchstaben erkenntlich und für das Auge eine gefällige Harmonie bilden. Auch dieß genügt noch nicht, er muß auch denselben Schrift-Character den verschiedenen Graden anzupassen wissen, er muß den Character, den er, z. B., der Cicero giebt, auch in der Mittel wiedergeben, und zwar in demselben Verhältnisse. Das giebt dann aber auch den Schriften erst den wahren Werth und macht den Stempelschneider zum wahren Künstler.

Ausgezeichnet haben sich, hinsichtlich der Vervollkommnung der Stempelschneidekunst, die Engländer Caslon, Fry, Figgins, Livermoore und Thorowgood; die Franzosen Boileau, Didot, Levrault, Lombardat, Molé, Pinard, Vibert u. A., unsre deutschen Landsleute Decker, Mayer, Mansfeldt, Schade, Schelter, Tauchnitz, Walbaum und viele andere noch lebende Künstler.

Hinsichtlich der Höhe des Schriftbildes haben die einzelnen Gattungen folgende Namen: 1) Diamant; 2) Perl; 3) Nonpareille; 4) Colonel; 5) Petit; 6) Bourgeois; 7) Corpus; 8) Cicero; 9) Mittel; 10) Tertia; 11) Text; 12) Doppel-Cicero; 13) Doppel-Mittel; 14) Kleine Canon; 15) Grobe Canon; 16) Kleine Missal; 17) Grobe Missal; 18) Kleine Sabon; 19) Grobe Sabon; 20) Real; 21) Imperial.

Die Stempel zu den größern Buchstaben, sogenannte Zierschriften, werden meist in Holz geschnitten und dann clichirt oder stereotypirt. Zu dem Clichiren hat man eine eigne Maschine, wie wir bereits im vorigen Hefte berührt haben.

Hinsichtlich der äußern Form der Buchstaben und deren Eintheilung, haben wir ebenfalls im ersten Hefte dieses Journals unter dem Artikel: „die Proportion der Buchstaben ꝛc.," S. 23, das Nöthige mitgetheilt, und verweisen wir darauf.

Kurze Geschichte des Kupferstiches.

(Aus Kugler's Kunstgeschichte.)

Der Kupferstich hatte bedeutende Vorgänger an jenen in Metall gravirten Zeichnungen, die in den Zeiten des Alterthums (besonders bei den Etruskern) und im Mittelalter häufig zur Ausführung gebracht wurden. Unter den letztern sind vornehmlich die Niellen wichtig, Gravirungen, in welchen die vertieften Striche mit einer dunklen Schmelzmasse ausgefüllt wurden, und die, in kleinem Maaßstabe sauber ausgeführt, zur Decoration verschiedenen Geräthes dienten. So häufig indessen solche Arbeiten waren, so scheint man doch nicht viel vor der Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts den Gedanken, daß dieselben zum Ab-

drucke vorzüglich geeignet seyen, aufgefaßt zu haben. Den nächsten Anlaß hierzu gab ohne Zweifel der Holzschnitt und das ganze Bestreben jener Zeit, die vervielfältigenden Darstellungsmittel auszubilden; die Erfindung selbst mag an verschiedenen Orten gemacht worden seyn. Gewöhnlich schreibt man dieselbe dem Florentiner Goldschmied Maso Finiguerra zu, der in der Anfertigung von Niellen besonders gerühmt wird; er soll zuerst darauf gekommen seyn, die Gravirung derselben, vor dem Einbrennen jener Schmelzmasse, mit einer flüssigen Schwärze ausgefüllt auf einem Schwefelabgusse zu fixiren, dann auch auf Papier abzudrucken. Den ersten Druck auf Papier soll er von einer sogenannten Pax (einer kleinen, künstlerisch geschmückten Metallplatte, deren man sich bei feierlichen Messen bediente), angeblich vom J. 1452, gemacht haben. Diese Pax, im Niello die Krönung Mariä enthaltend und für die Kirche S. Giovanni in Florenz gefertigt, befindet sich gegenwärtig im dortigen Museum; ein altes Blatt, das als Abdruck derselben vor der Schmelzarbeit gilt, im k. Kupferstichcabinet zu Paris. Doch sind die verschiedenen Umstände dieser ganzen Angelegenheit, auch das Jahr der Anfertigung der genannten Pax, noch nicht mit genügender Sicherheit bestimmt. Der Styl derselben scheint eher auf eine etwas spätere Zeit zu deuten, und es dürfte im Gegentheile wahrscheinlicher seyn, daß die Erfindung, gleich dem Holzschnitte und dem Buchdruck, in Deutschland gemacht und dort zuerst ausgebildet sey. In Deutschland findet sich die größere Mehrzahl älterer Kupferstiche, die zum Theil noch vor der Zeit des J. 1450 hinaufzureichen scheinen; auch zeigt sich die äußere Technik hier früher durchgebildet, während sie in Italien bis in den Anfang des sechszehnten Jahrhunderts hinein noch durchweg auf einer untergeordneten Stufe bleibt.

Für die Uebersicht ist es indeß vortheilhaft, mit den italienischen Kupferstechern des fünfzehnten und sechszehnten Jahrhunderts zu beginnen. Characteristisch ist für dieselben, daß ihr vorzüglichstes Bestreben, allerdings in Uebereinstimmung mit den nächsten Bedingnissen der Technik des Kupferstiches, dahin geht, die plastische Bezeichnung der Form hervorzuheben, die größte Sorgfalt der Umrißlinie zuzuwenden und sodann die Rundung der Form durch eine mehr oder weniger ausgeführte Schattirung mehr nur anzudeuten. Als der erste namhafte Meister dieses Faches ist der Florentiner Baccio Baldini hervorzuheben, der nach Zeichnungen des Sandro Botticelli arbeitete; sein erstes zuverlässiges Blatt findet sich in einem Druckwerke vom J. 1477. Ungleich bedeutender, als dieser, war der Maler Andrea Mantegna; er förderte die Ausbildung und die Behandlung des Stiches zu einer wesentlich höheren Stufe; zugleich bot seine ganze, plastisch-antikisirende Darstellungsweise, das Reliefartige derselben, der eben angedeuteten Richtung ein vorzüglich angemessenes Feld dar. Seiner Weise schlossen sich Giovanni Antonio da Brescia und Rabotta, ein Florentiner, an. Andere, wie Marcello Fogolino, Giulio Campagnola, Gio. Maria da Brescia, Nicoletto da Modena, Girol. Mozzetto, Benedetto Montagna, Domenico Campagnola, verbanden damit im Einzelnen zugleich das Bestreben nach malerischer Wirkung. — Eine neue Förderung, dem hohen Aufschwunge der italienischen Kunst zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts entsprechend, brachte Marc Antonio Raimondi (geb. um 1488) der italienischen Kupferstecherei. Anfangs durch Francesco Francia als Goldschmied gebildet, zeigt er sich in seinen früheren Stichen diesem Meister verwandt, dann dem Andrea Montegna nachstrebend. Bald jedoch wandte er sich zu Raphael und stach vorzugsweise nach dessen Zeichnungen, sowie auch nach denen einiger Schüler und Zeitgenossen Raphael's. Raimondi's Größe besteht in der Empfänglichkeit für den Geist, der in jenen Zeichnungen niedergelegt war, und in dem Vermögen, denselben mit freiem Bewußtseyn wiederzuschaffen; mit feinem Verständnisse giebt auch er die Umrißlinien wieder, während er sich in der Schattirung, auf ein einseitig technisches Verdienst verzichtend, mit sehr einfacher Strichlage begnügt. Seine Blätter sind wesentlich mit in Betracht zu ziehen, wenn es sich um eine Würdigung der großen Zeit, welcher er angehört, handelt. An Marc Antonio reiht sich eine bedeutende Zahl von Nachfolgern an. Zunächst seine beiden Schüler Agostino da Venezia, ein vorzüglich geistreicher Zeichner, und Marco da Ravenna. Sodann der (dem Namen nach unbekannte) Meister mit dem Würfel, der dem Marc Antonio sehr nahe steht; Beatrizet, ein mehr mechanischer Nachahmer; Enea Vico, und die Künstlerfamilie der Ghisi, deren Werke zum Theil jedoch schon in die spätere Zeit des sechszehnten Jahrhunderts hinabreichen. Der bedeutendste und ausgebildetste unter den Gliedern dieser Familie ist Giorgio Ghisi; mehr untergeordnet sind Adam und Diana Ghisi. Sodann gehört noch hierher der venetianische Maler Batista Franco, il Semolai, dessen künstlerische Richtung in dem Kupferstiche ein ihr angemessenes Element finden mußte. — Giulio Bonasone, Schüler des Lorenzo Sabbatini, geht bereits auf einen leichten Vortrag in mehr manieristischem Sinne aus. Noch ungleich mehr Giulio Sanuti. Ueberhaupt verfällt die italienische Kupferstecherei in der manieristischen Periode gegen den Schluß des sechszehnten Jahrhunderts, und oberflächlich radirte (geätzte) Blätter, die in dieser Zeit beliebt werden, sind nicht geeignet, den edlen Ernst der früheren zu ersetzen.

In Deutschland erscheint, wie bereits bemerkt, der Kupferstich früher verbreitet und ausgebildet, als in Italien. Auch zeigt derselbe hier, der ganzen nordischen Kunstrichtung gemäß, von vornherein mehr das Bestreben nach malerischer Wirkung, indem das Spiel

der Lichter und Schatten, durch feine, sich zum Theil mehrfach durchschneidende Strichlagen hervorgebracht, besonders beobachtet wird. Der Stich scheint sich hier mehr an die zierlich saubere Behandlungsweise der Miniaturmaler, als an die Technik der Goldschmiede, anzuschließen; die Arbeiten des fünfzehnten Jahrhunderts zeigen, was den innern Character der Darstellung anbetrifft, die Einflüsse der Eyck'schen Schule. Zunächst ist hier ein unbekannter Meister anzuführen, dessen Blätter, mit den Buchstaben E. S. und mit den Jahreszahlen 1465 und 1467 versehen, bereits das Gepräge einer vorzüglich technischen Ausbildung tragen, somit eine vieljährige, schon vorangegangene Uebung voraussetzen lassen. Seinen Blättern reihen sich viele andere, von ebenfalls unbekannten Stechern derselben, zum Theil auch wohl einer frühern Zeit, an. Als namhafte Stecher der spätern Zeit des fünfzehnten Jahrhunderts sind hervorzuheben: Franz von Bocholt, dessen Arbeiten den Eyck'schen Schulcharacter tragen; Israel von Meckenen, ein handwerksmäßiger Nachfolger des Ebengenannten; vor Allen aber Martin Schongauer. — Eine höhere Entfaltung des Stiches, immer jedoch in der angedeuteten, eigenthümlich deutschen Richtung, lassen für die ersten Jahrzehnte des sechszehnten Jahrhunderts die von Albrecht Dürer gestochenen Blätter erkennen; jenes malerische Princip bildet sich hier in so meisterlicher Freiheit, wie in zartester und sorgfältigster Technik aus. Die zahlreichen Kupferblätter Albrecht Dürers und die Masse der nach seinen Zeichnungen gefertigten Holzschnitte bekunden vorzugsweise den unerschöpflichen Reichthum seines Geistes. Auch ist zu bemerken, daß ihm die Erfindung der Aetzkunst, die später so interessante Erscheinungen hervorbringen sollte, angehört. An Dürer reiht sich eine namhafte Anzahl von Schülern und Nachfolgern an, die theils, wie besonders H. Aldegrever und A. Altdorfer, an der eigenthümlich deutschen Behandlungsweise festhielten, theils dieselbe mit der italienischen des Marc Antonio Raimondi, und zwar zumeist nicht ohne Glück, zu verschmelzen wußten; im letztern Betracht sind namentlich G. Pens, sodann J. Bink, Bartel und Hans Sebald Beham anzuführen. Unter den Nürnbergern gehören noch hierher: der auch als Bildschnitzer bekannte Ludwig Krug und der Glasmaler August Hirschvogel, der vornehmlich die Aetzkunst weiter ausbildete. Neben diesen ist Lucas Cranach zu nennen, dessen Kupferstiche sich durch einen freien und kühnen Vortrag auszeichnen. — Andere deutsche Meister, deren Blüthe ebenfalls noch der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts angehört, bezeichnen entschiedener den Uebergang zur italienischen Kunstrichtung, auch schon zu einer manieristischen Behandlungsweise; so der Augsburger Daniel Hopfer und der Nürnberger Virgilius Solis.

Unter den Niederländern jener Zeit zeichnet sich Lucas von Leyden durch die höchste Feinheit und Gewandtheit im Mechanischen des Stiches, Dirk van Staren (gest. 1544) durch eine edle Ausbildung des eigenthümlich niederländischen Characters aus. —

In der zweiten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts, welche die allgemeine Verbreitung jener reinern, von den großen italienischen Meistern ausgebildeten Behandlung der Form, ob auch in äußerlich manieristischer Auffassung, zur Folge hatte, gelangte auch der Kupferstich, was das Formelle seiner Technik anbetrifft, zu einer höhern Stufe. Dieß geschah in den Niederlanden, und zwar vornehmlich durch den Holländer Heinrich Goltzius (1558—1617). Er förderte jene plastische Behandlungsweise, die bei den ältern Italienern nur mehr in Andeutungen bestanden hatte, zu einer wundersamen Ausbildung, indem er durch den Schwung und die Bewegung seiner Schattenlinien, durch ihr Anschwellen und Verschwinden, durch die verschiedene Art ihrer Durchschneidung, allen Gesetzen der Modellirung auf's Genaueste zu folgen wußte. Der geistige Gehalt seiner Werke ist allerdings gering; aber man möchte fast sagen, es sey dieser Mangel nöthig gewesen, um zu einer also freien Herrschaft über den Stoff gelangen zu können. Ihm schloß sich eine namhafte Anzahl von Nachfolgern an; unter seinen Schülern sind besonders hervorzuheben: Jacob Matham, Johann Müller und Joh. Sanredam. Bei Andern, wie bei den Gebrüdern Sadeler, unter denen Johann (geb. 1550) der bedeutendste ist, ging indeß auch das Aeußere dieser Behandlung in Manier über.

Durch Glotzius's Bestrebungen war dem Kupferstiche zuerst das Feld eröffnet worden, auf welchem seine eigenthümliche Bedeutung sich entwickeln sollte; erst in solcher Behandlung war er geeignet, die Leistungen der höheren Kunst mit selbstständig künstlerischer Gültigkeit nachzubilden, gleich ihnen die volle Durchbildung der Form, alle Unterschiede des Stofflichen in der Erscheinung und selbst den Anschein der Farbe wiederzugeben. Dieser Grad der technischen Ausbildung forderte aber auch eine ausschließliche Hingabe von Seiten des Künstlers, der sich dem Stiche widmen wollte; für den Maler, der darin seine Ideen unmittelbar auszudrücken und zu vervielfältigen gedachte, war er nicht füglich mehr geeignet. Die Maler wandten sich somit für diese Zwecke fortan der Aetzkunst zu, in welcher die leichten Spiele der Radirnadel dem Gedankenzwange ungleich bequemer und unmittelbarer folgen mußten. So haben die niederländischen und vornehmlich die holländischen Maler des siebenzehnten Jahrhunderts (auch einzelne, die andern Nationen angehören) eine ungemein große Anzahl geistreich hingeworfener, mehr oder weniger durchgeführter Radirungen hinterlassen. Es mag genügen, unter ihnen Einige anzuführen, die sich in diesem Fache vorzüglich ausgezeichnet: Paul Rembrandt, auch in seinen Radirungen der große Meister des Helldunkels; Adrian van Ostade und C. Dusart; Ant. Waterloo,

in seinen kleinen landschaftlichen Radirungen von höchster Meisterschaft; Jac. Ruysdael (nur einzelne Blätter); Claude Lorrain, G. Swanevelt, Johann und Andreas Both; N. Berghem (zumeist Thierstücke), Paul Potter u. A. m. Einzelne, wie P. van Laar und van der Kabel, wurden jedoch durch die leichte Technik auch zu einer flüchtig rohen Behandlungsweise verleitet. —

Als eine eigenthümliche Erscheinung mag den eben Genannten ein etwas älterer Meister, Heinrich van Goudt (geb. 1585), gegenübergestellt werden, von dem eine Reihe von Compositionen des Adam Elzheimer mit dem Grabstichel in einer zierlich freien Radirmanier gestochen wurde.

Der eigentlich ausgebildete Kupferstich, wie derselbe durch Goltzius begründet war, erhielt zunächst durch Rubens, den allseitig Wirkenden, den Anstoß zu neuer Entwicklung. Er versammelte eine Reihe von Kupferstechern um sich, welche mit jener Behandlungsweise eine kräftige Lebensfülle, einen freiern und wirksamern Vortrag, beides im Sinne des Rubens, zu verbinden wußten. Zu ihnen gehören namentlich: Vostermann, besonders gerühmt in Bildnissen; Paul Pontius Soutmann, durch die Feinheit seiner Zeichnung anziehend; Schelte à Bolswert, bedeutend in einer mehr malerischen Wirkung, und Hondius. Als treffliche Schüler des Soutmann sind Jonas Suyderoef und Cornelius Vischer, der Letztere besonders im Helldunkel ausgezeichnet, anzuführen.

Die vollendete Ausbildung des Kupferstiches gehört Frankreich an. Einzelne Leistungen waren hier bereits in der spätern Zeit des sechszehnten Jahrhunderts hervorgetreten; jener Schule von Fontainebleau hatten sich auch Stecher zugesellt, die indessen den Malern wesentlich untergeordnet blieben. Als eine bedeutendere Erscheinung begegnet uns, im Anfange des siebenzehnten Jahrhunderts, zuerst Jacques Callot, der seine phantastisch-humoristischen Compositionen, was den Stich anbelangt, in einer einfach soliden Technik ausführte. Neben ihm Claude Melan (geb. 1601), ein Kupferstecher, der mit launenhafter Beharrlichkeit Alles in Einer gleichmäßigen Strichlage, in den Schatten verstärkt und in den Lichtern verdünnt, darzustellen liebte; man hat sogar einen großen Christuskopf von seiner Hand, der aus einer einzigen, auf der Nasenspitze beginnenden Spirallinie besteht. Sowenig Gültigkeit eine solche Behandlungsweise an sich haben kann, so mußte jedoch auch sie zur Förderung der technischen Entwicklung beitragen.

Die vorzüglichen französischen Meister im Fache des Kupferstiches blühten in der zweiten Hälfte des siebenzehnten Jahrhunderts, in jener Periode, in welcher auch die französische Malerei, obschon nicht in gar anziehender Weise, ihren Höhepunct erreichte. Hier erscheint zunächst Antoine Masson (geb. 1636), in dessen Blättern das rein plastische, sowie die Licht- und Schattenwirkung, überhaupt das Gesammte des Tones sich höchst ausgebildet zeigt. Sodann als ähnliche treffliche Meister: François de Poilly (1623—1693) und Robert Nanteuil (1630—1678); und als die ausgezeichnetsten: Gerard Audran (1640—1703) und Nicolas Dorigny (1657—1746), der Letztere besonders glücklich in der Wahl seiner Vorbilder, wie er, z. B., die Cartons von Raphael auf eine vortreffliche Weise gestochen hat. Jünger ist Pierre Drevet (1697—1739), der, im Vortrage höchst elegant und ausdrucksvoll, in der Nachahmung des Stofflichen bis zu einer fast täuschenden Naturwahrheit durchgebildet, besonders in Bildnissen ausgezeichnet ist. — Die verschiedenartigen Vorzüge der französischen und der niederländischen Stecherschule verband Gerhard Edelink (1649—1707), der, in Antwerpen geboren und später in Paris ausgebildet, vorzugsweise den Franzosen zuzuzählen ist. In einzelnen Elementen der Technik von einzelnen Meistern allerdings übertroffen, steht er doch, was das Ganze der künstlerischen Behandlung anbetrifft, hoch über allen Uebrigen. Von ihm ist u. a. jenes berühmte Reitergefecht des Leonardo da Vinci und die, für Franz I. gemalte h. Familie Raphael's gestochen. — Bei manchen französischen Kupferstechern bemerkt man schließlich das Streben, nicht bloß die Form, die Spiele von Licht und Schatten, die stoffliche Beschaffenheit der darzustellenden Gegenstände, sondern auch das Colorit an sich, und zwar durch mannichfachen Wechsel der Vortragweise, wiederzugeben. Dieß konnte jedoch zu keinen sonderlich günstigen Resultaten führen und mußte im Gegentheile nur zur Beeinträchtigung der anderweitigen Darstellungsmittel dienen. In manieristischer Ausartung zeigt sich ein solches Streben besonders bei einigen Meistern des achtzehnten Jahrhunderts, wie bei Jacques Beauvarlet (geb. 1731) und bei Jacques Balechou (1715—1764).

In Deutschland erscheint im Verlaufe des siebenzehnten Jahrhunderts die Kupferstecherei, gleich den übrigen Künsten, ohne namhafte Bedeutung. Matthäus Merian (1593—1650) und sein Sohn gleiches Namens lieferten eine bedeutende Menge von Prospecten, die aber nur eine nüchtern-prosaische Auffassung zeigen. Bartholomäus Kilian, neben andern Gliedern derselben Familie, ist als Bildnißstecher zu nennen. Der einzig ausgezeichnete unter den deutschen Kupferstechern dieser Zeit ist Wenzel Hollar (1607—1677), der zart und tief nachfühlend das Gegebene aufzufassen und ebenso leicht wie sorgfältig darzustellen wußte. — Zu bemerken ist außerdem, daß dennoch auch in dieser Zeit eine neue Erfindung im Fache des Kupferstiches in Deutschland gemacht wurde, die der sogenannten Schwarzkunst oder der geschabten Manier, in welcher aus dem Dunkeln in's Helle gearbeitet wird. Der Erfinder ist Ludwig von Siegen; seine frühsten Blätter sind vom Jahre 1642. — Dem achtzehnten Jahrhunderte gehört Jacob Frey (1682—1771)

an, der als ein handwerklich tüchtiger Nachfolger der italienischen Stecherschule jener Zeit betrachtet werden muß. — Ein bedeutender Aufschwung ging von andern deutschen Meistern des achtzehnten Jahrhunderts aus, die ihre Studien in Paris machten und die Ergebnisse des französischen Kupferstiches vortrefflich zu benutzen wußten. Zu diesen gehört zunächst, als der bedeutendste, Georg Friedrich Schmidt von Berlin (1712—1775), der eine lebendig-malerische Wirkung, bei großer Sorgfalt und Reinheit der Ausführung, zu erreichen wußte; im Stiche und in der Radirung gleichgroß, steht er theils dem Edelink, theils dem Rembrandt würdig zur Seite. Sodann Johann Georg Wille (1717—1808), ein Meister, der besonders in der technischen Durchbildung des Stiches, doch nicht ohne einseitige Bevorzugung derselben, ausgezeichnet war. Sein Schüler Johann Gotthard von Müller (1747—1830) vereinte mit denselben Vorzügen eine ungleich geistreichere Auffassung; während ein zweiter Schüler Wille's, Schmuzer, dessen einseitige Manier allerdings zur Uebertreibung führte. (J. G. v. Müller war der Vater des Christ. Friedrich Müller, 1783—1816, des berühmten Stechers von Raphael's sixtinischer Madonna und des heil. Johannes.) —

In Italien hatte, wie bereits früher bemerkt, die Aetzkunst am Schlusse des sechszehnten Jahrhunderts bedeutenden Beifall gefunden. Auch im siebenzehnten Jahrhunderte war dieß der Fall, und namentlich wurde dieselbe von den Caracci und ihren Schülern mannichfach zur Anwendung gebracht; im Gegensatze gegen diese leichte Technik gründete jedoch gleichzeitig Agostino Caracci eine eigentliche Stecherschule, welche sich die Resultate der niederländischen Schule jener Zeit anzueignen und eigenthümlich, für eine energische Formendarstellung, auszubilden wußte. Auf's Entschiedenste, doch in freierer Behandlung, wurde dieselbe Richtung durch Pietro Santi Bartoli (1635—1700), der vornehmlich die plastischen Denkmale des Alterthums zum Gegenstande seiner Darstellung nahm, fortgesetzt. Als Nachfolger dieses Künstlers sind besonders die Brüder Pietro und Farao Aquila anzuführen. — Bedeutendere Erscheinungen im Fache des italienischen Kupferstiches bietet das achtzehnte Jahrhundert dar. Die Stecher wandten sich jetzt mit Vorliebe den Meisterwerken der ältern italienischen Maler zu und erreichten in der Nachbildung derselben ähnliche Vorzüge auch für ihr besonderes Fach, wie in jenen Werken niedergelegt waren. Das Streben nach einer großartigen, harmonisch-malerischen Wirkung ward zur gediegensten Vollendung durchgeführt. Als der erste bedeutendere Meister, der ein solches Streben einleitete, ist Domenico Cunego (1727—1794) zu nennen. Ihm schloß sich, mit umfassenderem Erfolge, Giovanni Volpato (1738—1803) an. Dem Schüler des Letztern, Raphael Morghen (1758—1833), war der Gewinn einer vollkommen durchgebildeten Meisterschaft vorbehalten. Neben Morghen entwickelten sich zahlreiche Talente, die ebenfalls auf die größte Achtung Anspruch haben: Gio Folo, Pietro Bettelini, Pietro Anderloni, Giovita Garavaglia, Pietro Fontana u. A. m.

Endlich macht sich auch bei den Engländern, im Verlaufe des achtzehnten Jahrhunderts, eine lebhafte Thätigkeit im Fache des Kupferstiches bemerklich; doch erscheint hier im Allgemeinen mehr die Absicht, eine brillante Technik herauszustellen, als das Streben nach geistvoller Durchdringung des Gegenstandes, als vorherrschend. Der edelste und gehaltenste unter den englischen Kupferstechern dieser Zeit war Robert Strange (1723—1792), dessen zarte Behandlungsweise ihn vorzüglich zur Nachbildung Tizianischer Compositionen geschickt machte. Ihm zur Seite stand Francesco Bartolozzi (1730—1813), ein Ausländer, doch vorzugsweise in England thätig, geistreich in geätzten Blättern, aber durch die umfassendere und einseitige Einführung der weichlichen Punctirmanier von verderblichem Einflusse. Andere, wie Will. Sharps (geb. 1746), suchten die Linienmanier auf eine effectvoll kühne Weise zu steigern; noch Andere, wie Charles Townley (geb. 1746), bildeten vornehmlich die geschabte Manier aus. Ein vorzügliches Verdienst der englischen Stecherschule besteht in der wirkungsreichen Behandlung landschaftlicher Darstellungen; einer der vorzüglichsten Meister dieses Faches ist Will. Woollet (geb. 1735).

Der hochausgebildete Zustand, in welchem uns die Kunst des Kupferstiches im Verlaufe des achtzehnten Jahrhunderts erscheint, leitet zum Theil unmittelbar zu den künstlerischen Entwicklungsverhältnissen der Gegenwart herüber. In diesem Betrachte sind vornehmlich die Bestrebungen der italienischen Kupferstecher, welche die großen Meisterwerke der Malerei des sechszehnten Jahrhunderts wiederum neu in das Leben eingeführt, von entscheidender Bedeutung. — Der Stahlstich verspricht dieser Kunstgattung eine noch ungleich größere Verbreitung, als bis dahin möglich war. —

Als eine andere Kunst, die ausschließlich dem gegenwärtigen Zeitalter angehört, ist die Lithographie zu nennen, die in ihrer mehr populären Beschaffenheit nicht geringere Ansprüche auf unsre Aufmerksamkeit, rücksichtlich ihrer Bedeutung zum Ganzen der Kunstentwicklung, hat. — Endlich ist als eine eigenthümliche bedeutsame Erscheinung der Oelfarbendruck anzuführen, der jüngst von Liepmann in Berlin erfunden und durch sachverständige Untersuchung verbürgt ist; durch ihn werden nicht etwa colorirte Blätter, sondern wirkliche, in allem Farbeneffecte ausgeführte Gemälde zur vervielfältigten Darstellung gebracht; für die Popularisirung der Kunst verheißt er somit noch ungleich bedeutendere Erfolge, als die vorgenannten Gattungen. — Es ist augenscheinlich, daß

eine so bedeutende Mannichfaltigkeit, eine so vielseitige Ausübung der vervielfältigenden Kunstgattungen einen namhaften und von den früheren Epochen wiederum verschiedenen Einfluß auf die allgemeine Entwicklung der Kunst ausüben muß. Ohne diesen näher bestimmen zu wollen, ohne auch leugnen zu wollen, daß dieser Einfluß in manchen Beziehungen unvortheilhaft wirken könne, ist jedenfalls anzunehmen, daß dadurch eine früher nie geahnte Verbreitung des Kunstsinnes und der Freude an künstlerischer Darstellung hervorgebracht werden müsse. In solcher Beziehung ist hier auch auf die verschiedenen Instrumente hinzudeuten, die, in völlig maschinenmäßiger Behandlung, zur Erzeugung selbstständig bedeutender bildnerischer Darstellungen dienen, und deren Erfindung ebenfalls unsrer Zeit angehört: so die Colla'sche Relief-Copirmaschine, so die Wunder-Erfindung unsrer Zeit, das Daguerrotyp u. A. m. Es versteht sich von selbst, daß es bei Maschinen-Arbeiten sich nicht um geistig künstlerische Interessen handelt; eine mehrfach verschiedene Mitwirkung derselben auf den Kunstbetrieb kann jedoch ebenfalls nicht ausbleiben.

Liepmann's Oelfarbendruck, Colla's Relief-Copirmaschine, Daguerrotypie.

Erläuterungen zu dem vorhergehenden Aufsatze vom Herausgeber.

Jeder Künstler soll die Geschichte seiner Kunst kennen: wie und wo sie erfunden und weiter ausgebildet, wo und wann sie am Meisten geblüht, welche Meister sich in ihr auszeichneten, welchem Jahrhunderte diese angehörten, und vorzugsweise, welche Manieren, welche Vervollkommnungen, welche Neben-Erfindungen im Verlaufe der Zeit entstanden und ausgebildet wurden. Das Betrachten guter Vorbilder belehrt, weckt und ermuntert. Deßhalb nahmen wir vorstehende zwar gedrängte, aber gediegene Geschichte des Kupferstiches auf. Wir werden in den folgenden Heften dieses Journals ebenso die Geschichte des Holzschnittes, der Lithographie, des Stahlstiches, sowie des Gravirens im Allgemeinen, mittheilen.

Wir glauben indessen zum Verstehen des Schlusses vorstehenden Aufsatzes noch einige Erläuterungen unsern Lesern hinzufügen zu müssen, namentlich über den von Liepmann erfundenen Oelfarbendruck, über die Colla'sche Relief-Copirmaschine, über die Daguerrotypie und über die Niellen, indem wir überzeugt sind, daß die Beschreibung dieser Gegenstände ebenso interessant, als nützlich ist, nicht allein für Kupferstecher, sondern auch für Stahlstecher, Lithographen, Holzschneider und andere Graveure.

Liepmann's Oelfarbendruck.

Bekanntlich besteht diese Erfindung, die unter dem Namen „Liepmann's Oelfarbendruck" bekannt ist, darin, daß man von einem Oelgemälde viele hundert gleiche Abdrücke schnell und billig liefern kann. Wie den Lesern aus öffentlichen Blättern bekannt ist, hat diese neue Erfindung seiner Zeit großes Aufsehen gemacht. Liepmann trat zuerst im J. 1839 mit seiner Erfindung auf und lieferte mehrere hundert Exemplare eines Rembrandt'schen Kopfes; später übergab er seine Erfindung der Oeffentlichkeit, in einem Werke unter dem Titel: „Der Oelgemäldedruck, erfunden und beschrieben von Jacob Liepmann. Berlin 1842, 4."

Die Arbeiten des Künstlers bestehen darin, daß zuerst eine genaue Zeichnung von dem Gemälde, nach welchem ein Oelabdruck gemacht werden soll, entworfen wird.

Die Gränze jedes besondern Farbentons in dem Originale wird durch seine Umrisse in der Zeichnung angedeutet und die ihm zukommende Farbe durch bestimmte Zahlen bezeichnet. Nach diesen Farbentönen, die im Gemälde vorkommen, werden ebensoviele Farbenteige aus fein abgeriebenen Farben und Kuhpfotenöl (Klauenfett) verfertigt und die gleichen Farbentöne, mit den gleichen Nummern bezeichnet, wie sie in der Zeichnung vorkommen, in einem mit vielen Abtheilungen versehenen Kasten aufbewahrt. Dem Klauenfett wird bei Bereitung dieser Farbenteige vor dem Mohn- und Leinöle deßhalb der Vorzug gegeben, weil dieses Oel viel schwerer, als jedes andere Oel, trocknet. Sind die Hauptfarbentöne gemischt, so werden aus ihnen auch jene Farbentöne bereitet, welche aus einer Verschmelzung dieser verschiedenen Töne bestehen. Eine solche Verschmelzung der Töne auf der Zeichnung zu bezeichnen, werden in derselben alle Stellen, wo sie vorkommen, mit verschiedenfarbigen Tuschen illuminirt. Die Wahl der Farben ist hier gleichgültig. Die auf solche Weise verfertigte Zeichnung wird zuerst mit recht hellem Pergamentleim und sodann mit Copalöl, oder auch Copalspiritus, überzogen, um sie gegen Verunreinigung durch die bei der Bearbeitung der Masse öfters vorkommenden öligen Farben zu schützen.

Die Bearbeitung der Farbenmasse besteht aus folgenden einzelnen Arbeiten: In der Mischung der Farben, der Anfeuchtung der Masse, der Auftragung trockner Farben, sowie in der Zusammenstellung der einzelnen Theile der Masse. Um einen mehr oder minder starken Abdruck der Farbe zu erhalten, mengt man trocknen, feingesiebten Formsand unter die Farbmasse. Durch ein mehr oder minderes Hinzuthun dieses Sandes kann man an jeder Stelle des künftigen Abdrucks nach Belieben einen mehr oder minder stark impastirten Abdruck einzelner Stellen des Gemäldes erlangen. Die Flüssigkeit, mit der die Masse bei der Bearbeitung angefeuchtet wird, besteht aus Kuhpfotenöl und Eiweiß.

Das Mischungsverhältniß beider zu einander ist verschieden und richtet sich nach den Farbenstoffen. Zu nachfolgenden Farben kann man zu 1 Theil Eiweiß die hier angegebenen Theile Oel nehmen:

Weiß	erfordert	2	Theile	Oel,
Zinnober	—	3	—	—
hell engl. Roth	—	4	—	—
heller Ocker	—	4	—	—
dunkler Ocker	—	5	—	—
dunkel engl. Roth	—	5	—	—
Umbra	—	5	—	—
grüne Erde	—	5	—	—
Blau	—	6	—	—
Kölnischbraun	—	7	—	—
Schwarz	—	7	—	—

Diejenigen Farben, welche leicht spröde werden, müssen mit mehr Oel behandelt werden; denjenigen hingegen, welche einen fettähnlichen Character haben, darf weniger Oel zugesetzt werden. Das Kuhpfotenöl braucht nicht gerade von größter Reinheit zu seyn. Das dickere Oel, welches sich nahe am Boden der Flasche befindet, wird zu den trockensten Farben, z. B., Schwarz, gebraucht. Das Eiweiß muß frisch seyn und vor dem Gebrauche geschlagen werden, indem es sonst bei'm Mischen mit Oel leicht zähe wird. Zum Uebergehen der Fläche bedient man sich derjenigen Pinsel, welche ein hartes Haar haben, deren Breite, nach dem Raum, der durch sie angefeuchtet werden soll, ausgewählt wird. Das Uebergehen der Fläche mit dem Pinsel erfordert eine gewisse Leichtigkeit, um nicht die darunter befindliche Farbe aufzulockern. Das Auftragen der trocknen Farben geschieht mittelst eines Löffels. Man schüttet die Farbe auf eine vorher eingeölte Stelle und breitet sie mit einem Pinsel so aus, daß sie überall gleichmäßig hinkommt. Die trockene Farbe saugt das Oel an, und erlangt so einen gewissen Grad von Festigkeit, die immer mehr zunimmt, je öfter neue Farbe darüber ausgebreitet wird; dieß muß immerfort geschehen, bis das Einsaugen des Oels durch die Farbe nur noch sehr langsam erfolgt, wozu häufig ein 6—8maliges Auftragen erforderlich. Wenn man bei'm jedesmaligen Ausbreiten der Farbe rasch, ehe zu viel Farbe sich ansetzt, mit einem andern Ton wechselt, oder auch eine andere Mischung mit Formsand anbringt, so erlangt man hiedurch ein Uebereinanderlegen von verschiedenen Tönen, welche so dünn sind, daß sie im Durchschnitt für das unbewaffnete Auge völlig unsichtbar werden, und somit wird eine Verschmelzung der Töne möglich, wie sie nur die geschickteste Behandlung mit dem Pinsel hervorbringt. Der Raum, auf welchem auf solche Weise die Farbe aufgetragen wird, muß von allen Seiten eingeschlossen seyn, damit keine Farbe vorbeifallen kann. Bei Hintergründen endlich, oder bei sonstigen Flächen, bei welchen auf einem Raume von fast 1 Zoll kein Wechsel der Tinten vorkommt, kann man die Farbe für sich bis etwa zur Dicke von $\frac{1}{8}$ Zoll zubereiten, die Fläche oder den Streifen in mehrere Stücke schneiden, und diese mit zwischengefügter weicher Oelfarbe, ähnlich der Mosaik, auflegen, wodurch das überraschendste Vorschreiten erlangt wird. Zur Bildung der einzelnen Theile, aus welcher die Mosaikplatte zum Oelabdruck zusammengesetzt wird, gebraucht man ein Durchschlageisen. Um dieses Instrument zum Ausstechen passend für jeden einzelnen Theil des Gemäldes, welcher einen besonderen Farbeton verlangt, zu erhalten, wird dünnes Zinn- oder Eisenblech mit der Hand oder mit einer feinen Zange so lange gebogen, bis, wenn man es mit seinen Kanten auf diejenigen Umrisse derjenigen Fläche stellt, die nachgebildet werden soll, es genau mit seinen Kanten die Umrisse deckt. Hat man sich für jede einzelne Stelle des Gemäldes, die in der Zeichnung mit Linien angedeutet ist, ein solches Durchschlageisen gebildet, so wird damit aus der entsprechenden Farbmasse ein darnach geformtes Stück herausgestochen. Hat man viele einzelne solcher Stücke, aus welchen das Gemälde zusammengesetzt werden soll, geformt, so wird es aus denselben mosaikartig zusammengesetzt. Zur Unterlage desselben wird, um jedes Werfen, Zusammenziehen ꝛc. zu verhüten, am Besten eine metallene oder steinerne Platte genommen. Der Abdruck des Mosaikgrundes wird dadurch vorbereitet, daß man sie ebnet. Ehe das Ebnen geschieht, muß die Masse vorher hart genug geworden seyn und wenigstens 14 Tage gestanden haben. Zum Anfeuchten der Masse wendet man einen blechernen Kasten an, dessen obere Fläche der Druckfläche des abzudruckenden Mosaikgrundes wenigstens gleichkommen muß, und der einen Zoll hoch ist. Er hat in seiner innern Einrichtung Aehnlichkeit mit dem Sieb (Chassis), wie es in der Kattundruckerei angewendet wird. Im Innern desselben, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll über dem Boden, wird ein eisernes, mit vielen Löchern versehenes Blech angebracht. Auf diese durchlöcherte Metallfläche wird eine dicke, glatte Filzpappe so angelegt, daß seitwärts an den Rändern derselben, womit sie an dem Kasten anliegt, keine Flüssigkeit von Unten durchdringen kann. Um dieses Durchdringen der Flüssigkeit an den Rändern der Pappe zu verhindern, können ringsum diese Ränder mit schmalen Streifen Stanniol unterlegt und mit einem eisernen Schraubrahmen eingepreßt werden. Der Blechkasten wird, um die Filzpappe zu durchnetzen, durch eine Röhre, die mit dem Boden des Kastens in Verbindung steht, mit Kuhpfotenöl angefüllt. Der Rand des Kastens ist auf seinen vier Seiten mit Zapfen versehen, in welche genau die Löcher eines Rahmens passen, welcher eine angelöthete Zinkplatte einschließt, welche auf der einen Seite mit Tuchpapier (velutirtes Papier, welches in der Tapetendruckerei mit den Abgängen des Tuchscheerers überdeckt wird), überzogen ist. Der Rahmen ist so eingerichtet, daß, so wie er genau auf dem Oelkasten mit seinen Zapfenlöchern auf die Zapfen des Kastens eingepreßt ist, das

Tuchpapier desselben die Filzpappe auf der obern Seite überall berührt.

Das Auftragen des Oels auf die Mosaikmasse geschieht, indem man den mit Tuchpapier überzogenen Rahmen auf den Kasten einpaßt und ihn so anpreßt, daß das Tuchpapier von der Filzpappe Oel aufnehmen kann. Die Mosaikmasse muß, um vermittelst des Tuchpapierrahmens das Oel auf sie überzutragen, in einem ähnlichen Rahmen eingefaßt und dieser zugleich mit ähnlich gestellten Zapfen, wie der Blechkasten, versehen seyn, so daß das Tuchpapier, wenn es sein Oel an die Mosaikmasse abgeben soll, eben so genau auf dieser Masse, als wie vorher auf der durchnetzten Filzpappe aufliegt. Zum Abdruck gebraucht man wieder einen ähnlichen Rahmen, als den, welcher mit Tuchpapier überzogen ist.

Der Druckgrund, oder das Material, auf welches das Material übertragen werden soll, wird zwischen vier Leisten so eingerahmt, daß es sich während des Drucks nicht im Geringsten verschieben kann. Das Material, welches den Deckgrund bildet, muß das Oel rasch einziehen, einigermaaßen nachgiebig seyn, und wenn es von dem Oel durchdrungen ist, möglichst hell bleiben, so daß das Durchscheinen des lichten Grundes darstellbar wird, und endlich so dick seyn, daß alles Oel bei'm Abdrucken einschlägt und die Farbe immer wieder matt erscheint. Diese Eigenschaften finden sich in der hellsten dünnen Papp=Schrenz (weißen Schrenz); wenn kein starker Abdruck verlangt wird, ist auch starkes Papier brauchbar. Der mit einer solchen ausgespannten Pappe versehene Rahmen wird nun gleichfalls auf die Mosaikmasse genau aufgepaßt und entweder mit einer dazu eingerichteten Presse oder auch nur mittelst eines Pfropfens oder der bloßen Hand überall angedrückt. Der Mosaikgrund färbt sich durch den Druck auf der Pappe ab, jedoch nur so blaß, daß ein öfteres Darüberdrucken nöthig wird, wobei aber vorher jedesmal das Oel völlig eingezogen seyn muß. Wollte man der Masse durch stärkeres Einölen einen weicheren Character geben, so würde zwar sich mehr Farbe auf einmal abdrucken, aber auch leicht ein unsicherer, weniger bestimmter Abdruck entstehen. Das einmalige Anfeuchten des Tuchpapiers reicht in der Regel für mehrmaliges Aufdrucken auf die Masse hin. Zur Schärfe des Abdrucks ist ferner erforderlich, daß die Masse, wenn ein oder mehrere Abdrücke von derselben gemacht sind, mit einem scharfen Instrumente immer wieder geebnet werde.

Um aber einen solchen Mosaikabdruck noch mehr dem Original ähnlich zu machen, müssen auch die dünnen Lasuren, weiche, so wie harte scharfe Linien, stark impastirte Stellen als aufgesetzte Lichter im Druck noch angebracht werden. Um einen solchen mehrmaligen Ueberdruck auszuführen, muß die Farbe des Abdrucks bereits trocken geworden seyn. Das Klauenfett, welches zur Anfertigung der Masse genommen worden ist, verhindert aber das Abtrocknen des Abdrucks. Um schnell diesen Zweck zu erreichen, trägt man entweder auf die hintere Seite des Abdrucks, nachdem das Oel des Bildes vollständig in den Grund geschlagen ist, so daß die Farben ganz matt erscheinen, möglichst gebleichten Leinölfirniß so stark auf, bis daß durch das allmählige Eindringen desselben die Farben wieder glänzend werden, oder man überzieht den Abdruck, nachdem das Oel der Farbe vollständig in den Grund eingedrungen ist, mit dem bekannten, sehr trocknenden, sogenannten französischen Spiritusfirniß. Man kann auch beide Manieren miteinander verbinden und trägt auf die eine Seite den Spiritusfirniß, auf die Rückseite dagegen den Leinölfirniß. Sollen auf einen solchen abgetrockneten Abdruck noch die Lasuren abgedruckt werden, so wird mosaikartig eine zweite Platte aus einer Farbmasse mit Lasurfarbe, die stellenweise viel Formsand beigemengt enthält, zusammengesetzt. Da die Lasuren nur dünn zu seyn brauchen, so braucht auch die Lasurplatte nicht so dick zu seyn, als die erste Platte. Statt des Rahmens mit überzogenem Tuchpapier bedient man sich bei'm Abdruck dieser zweiten Platte, welche die Lasuren geben soll, eines Rahmens, der eine mit Leder oder feinem Tuche überzogene Zinkplatte umschließt. Zum Abdruck weicher Linien kann eine zum größten Theil aus Formsand gebildete Masse gefertigt werden, in der die Linien so sorgfältig bearbeitet sind, daß diese Linien vollkommen auf den vorher getrockneten Abdruck abgedrückt werden können. Eine sehr gute Art, weiche Linien auf den trocknen Grund zu bringen, ist: diese Linien in einer aus Blechstreifen zusammengesetzten Form darzustellen, und mittelst einer vorher dazu bereiteten Farbmasse und des Tuchrahmens die Form mit Farbe zu versehen, daß sie zum Abdruck derselben dienen kann. Auf Leder wird dann die Form abgedruckt, und dieser Abdruck dann erst auf das Bild übergetragen.

Colla'sche Relief=Copirmaschine.
(Colla's=Manier.)

Mit Staunen betrachten wir die Leistungen dieser Maschinen, welche im Gebiete des Gravirens gleichsam eine neue Aera herbeigeführt haben. Die Schranken der Vorurtheile sind durchbrochen, die grämlichen Kunst=Kritikaster sind mit ihrer Behauptung: die Werke der Stahl= und Kupferstecher, der Graveure auf Stein ꝛc. würden das an Geist verlieren, was sie durch Anwendung der Maschinen in technischer Ausführung gewinnen, die freie Entwicklung der geistigen Zeugungskraft werde dadurch gelähmt und dergleichen mehr, durch denkende, tiefer schauende Kunstrichter ab= und zur Ruhe verwiesen; denn wir unterscheiden in den Werken der Kunst jetzt mehr und bestimmter, als früher, das Geistige von dem bloß Technischen und nehmen durchaus keinen Anstand, da, wo es thunlich, zur Ausführung des technischen Theils eines Kunstwerks Maschinen anzuwenden. Was nun speciell die Relief=

Copirmaschine betrifft, so kann dadurch jedes Relief auf Münzen, Medaillen, geschnittenen Steinen, Arabesken aller Art ɩc. vollkommen nachgebildet oder copirt werden, wie das in Paris erscheinende Werk: **Trésor de Numismatique et de Glyptique,** die trefflichen Blätter von Wagner in Berlin und andere Leistungen dieser Art genügend beweisen. Die Erfindung und Anwendung der Relief- oder Liniirmaschine ist daher ein Gegenstand von höchster Wichtigkeit, und hat gegenwärtig die Aufmerksamkeit nicht bloß einzelner Künstler und Kunstkenner, sondern sogar ganzer Academien und Kunstanstalten in Anspruch genommen.

Nachdem Liniirmaschinen in der Kupferstecherkunst schon lange angewendet wurden, machte Christ. Gobrecht, wahrscheinlich ein Deutscher, zu Philadelphia 1817 die ersten glücklichen Versuche mit der von ihm erfundenen Relief-Copirmaschine, welche eigentlich nur eine vervollkommnete Schraffir- oder Liniirmaschine genannt werden kann, wenigstens gaben ihm diese Maschinen, nach seiner eigenen Aeußerung, die leitende Idee zu dieser seiner Erfindung. Die Gobrecht'sche Maschine kam 1819 durch Spencer nach London, und wurde dort zuerst durch den Kupferstecher Turrel, dann von Sarton sehr vervollkommnet, und dann von Trevylian benutzt. Dann ließ Bawtry, Graveur der englischen Bank, 1829 von dem Maschinenbauer Bate eine neue Art Relief-Copirmaschine bauen, deren Leistungen Alles übertrafen, was bisher von Maschinen dieser Art producirt worden war. Die Construction dieser Maschine war so verschieden von den bisherigen, daß Bate sogar ein Patent auf dieselbe erhielt.

Als Achill Collas in Paris die Leistungen der Bate'schen Maschine gesehen (die Maschine selbst kannte er nicht), construirte er eine Relief-Copirmaschine nach eigener Idee, die wiederum die Bate'sche bei Weitem an Vollkommenheit übertraf, und löf'te ebenfalls ein Patent darauf. Seine Erfindung machte große Sensation und setzte viele Maschinenbauer und Mechaniker in Bewegung, Maschinen zu construiren, die das zu leisten vermöchten, was die unbekannte, sorgsam geheim gehaltene Collas'sche Maschine leistete. Glückliche Versuche machten Dondorf, Neuber, Karmarsch, Kretschmar, Höfel und Andere, Alle übertraf jedoch F. G. Wagner zu Berlin, dessen große Maschine „die Liniir-, Kreis-, Wellen-, Ellipsen-, Kreiswellen-, Ellipsenwellen- und Relief-Copirmaschine in sich vereinigt.

Dem Xylographen Fr. Kretzschmar in Leipzig gebührt das Verdienst, eine Reliefmaschine zur Herstellung von Platten für die Buchdruckerpresse in Deutschland zuerst benutzt zu haben.

Die Daguerrotypie.

Die Daguerrotypie, das Verfahren, die Natur ganz getreu zu fixiren, ist für alle Zweige der Kunst von großem Einfluß. Maler und Zeichner können sich in äußerst schneller Zeit die naturgetreueste Aufnahme der abwechselnden Gegenden, der reichsten Architectur, der verwickeltsten Perspective, der schönsten Sculpturen, die vollkommene Wiedergebung der trefflichsten Zeichnungen und Cartons berühmter Meister, Draperie aller Art ɩc. verschaffen, und alles dies mit der deutlichsten Degradation des Lichtes und einer Genauigkeit, daß bei Anwendung einer Loupe die Aufnahme nur um so vorzüglicher erscheint, kurz eine Zeichnung nicht von Menschenhänden, sondern von der Natur selbst ausgeführt, die sich mit wahrhafter Treue abbildet. — Besonders erfolgreich wird diese Maschine für Kupfer- und Stahlstecher, Lithographen, Holzschneider, Graveure und alle diejenigen seyn, denen die aufenthaltliche technische Ausführung ihrer Arbeiten nicht gestattet, die für das richtige Verstehen so nothwendigen Studien nach der Natur zu betreiben. Die Aufnahmen, die man mit Hülfe der Daguerrotypie sich sammelt, sind gleichsam die Natur selbst, gebannt auf diese Platten, die bei Vorkommen ähnlicher Arbeiten mit dem schönsten Erfolge benutzt werden. — Wir werden in einem der folgenden Hefte die Beschreibung des Verfahrens mittheilen.

Es bleibt uns nun noch übrig, Einiges über die im Anfange jener kurzen Geschichte des Kupferstiches erwähnten

Niellen

mitzutheilen. — Wie im erwähnten Aufsatze schon bemerkt, wurde das Niello zur Verzierung der Altarkelche, Altarbücher, Degengriffe ɩc. angewendet.

Die Niellen sind schon im grauen Alterthume bekannt, die Orientalen sollen sie erfunden haben. Erst im 14. und 15. Jahrhunderte brachten florentinische und mehrere andere italienische Goldarbeiter die Kunst des Niellirens zu einem sehr hohen Grade der Vollendung.

Masio Fimiguerra, ein berühmter florentinischer Goldarbeiter, welcher im Jahre 1452 beauftragt war, einen Kelchteller aus Silber zu verfertigen und ihn für die Kirche des heil. Johannes des Täufers zu Florenz zu nielliren, kam, als er sich der guten Wirkung der Gravirung versichern wollte, ehe er das Niello darin befestigte, auf die Idee, die Gravirung mit einer Mischung aus Kienruß und Oel einzureiben und Abdrücke davon auf feuchtes Papier zu machen. Dieser Versuch gab zur Erfindung des Metallstichs Veranlassung. Dieser Kelchteller, welcher die Himmelfahrt Mariä darstellt, zeichnet sich eben so sehr durch die Feinheit und den Geist der Gravirung, als durch die Reinheit der Zeichnung aus.

Zum Niello eignen sich unter allen Metallen am Besten Gold und Silber. Ehe man niellirt, kocht man die gravirte Platte in Wasser, welchem man Eichenasche zugesetzt hat.

Man kann mit vielem Vortheil statt jenes Kochens die Gravirung mit basisch-kohlensaurem Kali reinigen.

Die Dimension der niellirten Stücke beträgt nicht über 4 Zoll, gewöhnlich nur 1 bis 2 Zoll. Die Gründe sind gewöhnlich schwarz, und die Tinte, mit welcher man die Abdrücke macht, ist bläulich und manchmal grau.

Da das Nielliren keine Retouche gestattet, so muß man sich davon überzeugen können, ob die Gravirung vollendet sey, ehe man das Niello auf das Metall setzt. Zu diesem Zwecke bedient man sich des Clichirens. Diese Verfahrungsarten sind besser, als alle andern, die in verschiedenen Werken beschrieben sind. Man erhält alsdann das genaue Facsimile der Arbeit und sieht, welche Theile des Stiches noch die Retouche nöthig haben.

Wenn ein Goldarbeiter die Arbeit nielliren wollte, die er mit dem Stichel beendigt hatte, so that er in einen Schmelztiegel Silber, Kupfer, Blei, Schwefel und Borar; wenn diese Mischung geschmolzen und bis zur Verglasung erhitzt war, so goß man sie aus und ließ sie erkalten. Nachdem die Composition dadurch brüchig geworden war, wurde sie im Mörser zerstoßen, zu sehr feinem Pulver auf dem Reibsteine zerrieben und gesiebt. Der Goldarbeiter breitete nun dieses Pulver auf den gravirten Theilen des Silbers, die niellirt werden sollten, mit Vorsicht aus, und nachdem dieses geschehen war, brachte er das Silber an ein hellloderndes Feuer, dessen Flamme mit Hülfe eines Blasebalges auf das Silber getrieben wurde. Die Niellomasse begann von Neuem zu schmelzen und setzte sich auf dem Metalle fest, auf welchem sie durch die kleinen Rauhheiten zurückgehalten wurde, welche die Gravirung darbot. Das Silber wurde nun vom Feuer weggenommen, um zu verkühlen; alsdann behandelte man die Oberfläche zuerst mit Bimsstein, dann mit feinen greifenden Stoffen und endlich polirte man sie bloß mit der Hand, bis sie vollkommen glatt geworden war. Zu dieser ganzen Operation gehörte viel Sorgfalt und Reinlichkeit, damit das Niello gleichmäßig und ohne alle Blasen ausgebreitet wurde.

Die Verhältnisse der angewendeten Substanzen für die Darstellung des Niello sind folgende: Man nimmt 1 Unze Silber, 2 Unzen reines Kupfer und 2 Unzen Blei, bringt zuerst das Silber und das Kupfer in einem Schmelztiegel zum Schmelzen, und sobald die Mischung hergestellt ist, setzt man auch das Blei zu und rührt Alles mit einer Kohle untereinander. Um die Schlacke abzuschneiden, welche das Blei auf der Oberfläche der Mischung bildet, läßt man die Mischung ein Wenig erkalten und gießt sie alsdann in eine Flasche mit weiter Mündung, in welcher sich Schwefel befindet, der bis zu einer hinlänglichen Temperatur erwärmt worden ist. Man verschließt alsdann die Flasche und beginnt zu schütteln, um diese verschiedenen Substanzen miteinander zu mischen und die Verbindung derselben zu bewirken.

Wenn die Verbindung des Schwefels mit den Metallen stattgefunden hat, setzt man die Flasche auf ein mäßiges Feuer, um die Masse von Neuem zu schmelzen; hierauf läßt man sie wieder kalt werden und zerbricht endlich die Flasche, um die feinen und gleichförmigen Körner auszulesen. Die ungleichen und groben Körner werden einer dritten und vierten Schmelzung unterworfen.

In der neuesten Zeit ist die Niellirkunst von Wagner in Paris sehr verbessert worden. Das Haupterforderniß nämlich, welches bei der Anwendung des Niello zu beseitigen war, bestand in dem Preise der Handarbeit, der sehr bedeutend war, wenn die Gegenstände, die man auf diese Weise decoriren wollte, mit dem Stichel gravirt werden mußten, wie es sonst in Florenz geschah; wendet man aber das mechanische Mittel des Pressens an, so kann man den ersten Theil dieser Arbeit für einen sehr mäßigen Preis liefern. Dies hat nun Wagner gethan: er gravirt zuerst auf Stahl die Verzierungen, welche auf die zu niellirenden Gegenstände kommen sollen, und härtet alsdann diese Patrize. Mittelst einer von ihm erfundenen Presse, die einem Streckwerk ähnlich ist, bekommt er nun in einem Augenblick einen sehr netten Abdruck der Gravirung auf dem Silberblech; und wenn endlich dieses biegsame Blech die Form erhalten hat, die man ihm geben will, überzieht er es mit der Niellomasse, läßt dieselbe schmelzen und giebt alsdann das Stück zum Schleifen und Poliren hin.

Deleschamps' Aetzwasser für Stahl- ꝛc. Stich.

Nach dem Französischen.

Physische und chemische Theorie, auf welche die Wirkung dieses Aetzwassers sich gründet.

Die für alle Aetzwasser zu lösende Aufgabe war diese: die Aetzung rein und zugleich tief zu erhalten, ohne daß in der vertieften Stichmanier die Striche ausgeweitet und ohne daß die Ränder in Relief-Gravüren angefressen werden.

Die Aufgabe zu lösen, zog Deleschamps die Physik und Chemie zu Rathe, wie folgt:

Er nahm eine Mischung von 3 Substanzen. Eine dieser Substanzen, deren specifische Schwere bedeutender ist, als die der andern, ist der wirkende Bestandtheil, — er nennt ihn essigsaures Silber; — die zweite Substanz ist der nicht wirkende Theil, — er nennt ihn mit Wasser versetzten salpetrigen Aether; — die dritte Substanz ist der wieder belebende Theil, — er nennt ihn salpetrige Säure.

Kommt nun die Mischung dieser 3 Substanzen mit den entblößten Theilen der Metallplatten in Berührung, so wird der wirkende Theil — essigsaures Silber, — der in der Mischung nur 1/8 ausmacht, in den untern Theil des Stiches niedergeschlagen, und es erfolgt eine energische Wirkung. Die 99 obern Theile sind von dem nichtwirkenden Theile — salpetrigem Aether — gefällt und durch ihn geschützt. Es findet diesemnach bei'm Aetzen folgende Erscheinung statt.

Der wirkende Theil wird auf den Grund der Stiche niedergeschlagen, und bei der großen Verwandtschaft seiner Säure mit den Metallen, frißt er dieselben in die Tiefe an und wird von dem belebenden Theile — salpetriger Säure — wieder zur Fortsetzung der Wirkung des Aetzens successiv belebt.

Unter den Salzen, die, wie das essigsaure Silber, die Eigenschaft haben, in den metallischen Zustand zurückgeführt zu werden, wenn sie mit gewissen Metallen in Berührung kommen, wird das essigsaure Silber wohl am Vortheilhaftesten angewandt. Wollte man indessen auf Silber ätzen, so müßte man, statt des essigsauren Silbers, essigsaures Kupfer anwenden; sollte auf Bronce geätzt werden, so müßte man die Platte manchmal mit Hydrochlorsäure abwaschen, die mit ihrem achtfachen Gewichte destillirtem Wasser verdünnt ist, um das auf den Grund der Stiche sich niederschlagende Oryd aufzulösen. Es ist nothwendig, die Platte vor und nach der Anwendung dieses Auflösungsmittels mit destillirtem Wasser zu waschen, weil die geringste Spur der Hydrochlorsäure das essigsaure Silber zersetzt.

Die von Deleschamps angewandte Composition, welche er Glyphogen nennt, ist zusammengesetzt aus essigsaurem Silber, rectificirtem Alkohol, destillirtem Wasser, Salpetersäure, Oralsäure und salpetrigem Aether. Die Verhältnisse einiger dieser Substanzen kann man abändern, um andere Wirkungen zu erlangen, oder um verschiedene Arbeiten auszuführen. Die Verhältnisse, in welchen sie für diese Stichgattungen miteinander verbunden werden, sind diese:

Essigsaures Silber . .	8	Grammen
Rectificirten Alkohol . .	500	—
Destillirtes Wasser . .	500	—
Reine Salpetersäure . .	260	—
Salpetrigen Aether . .	64	—
Oralsäure	4	—

Es ist besser, daß man dieses Glyphogen erst dann bereitet, wenn man dasselbe anwenden will.

Hat man das Aetzwasser nun auf die Platte gegossen, so läßt man es ätzen.

In einer halben Minute sind die leichten Töne geätzt, und man gießt nun das Glyphogen in ein Gefäß. Erfordert die Zeichnung eine große Menge von Tönen, so kann man das Glyphogen 2—3 Mal nacheinander anwenden, wobei jedoch wohl darauf zu achten ist, daß man den Niederschlag, der sich während des Aetzens bildet, nicht wieder auf die Platte gieße. Bei jeder verschiedenen Aetzung muß man die Platte mit alkoholisirtem Wasser waschen, um aus den Stichen den Niederschlag so viel als möglich herauszubringen. Die so gewaschene Platte wird mit ganz feinem Löschpapier abgetrocknet.

Vor dem Weiterätzen hat man wohl darauf zu achten, daß der Deckfirniß, mit welchem man die sattsam geätzten Theile überzogen hat, ganz trocken sey. Das mit Säure geschärfte Wasser darf man nur dann anwenden, wenn das Aetzwasser ohne Wirkung zu seyn scheint, was bei warmer Witterung und in einer trokkenen Stube sehr selten der Fall seyn wird.

Werden diese Regeln genau befolgt, so kann man in 20 bis 25 Minuten eine schon sehr tiefe Aetzung erlangen. Man bemerkt alsdann im Innern der Stiche einen schwarzen Niederschlag (Mischung von Kohlenstoffeisen und Eisenoryd), der sich dem tiefern Aetzen zu widersetzen scheint, da er den ganzen innern Theil des Stiches einnimmt. Um diesen aufzulösen und für den Fall, daß man sammetartige Töne zu erlangen wünscht, wird die Platte mit einer Mischung von 9 Theilen Wasser und 1 Theil Königswasser gewaschen. Es wird diese Mischung mit einem neuen Pinsel hin- und hergestrichen. Die Platte muß jedoch vor und nach der Anwendung dieses Auflösungsmittels mit reichlichem Wasser gewaschen werden, wozu man filtrirtes Wasser nimmt; alsdann muß man alkoholisirtes Wasser anwenden, ehe man wieder Aetzwasser auf die Platte gießt. Um endlich die am Deutlichsten ausgesprochenen Töne zu erlangen, muß das Aetzwasser sogleich wieder erneuert werden, sobald es ohne Wirkung scheint, auch darf der schwarze Niederschlag, welcher sich auf der Oberfläche der Stiche bildet, nicht eher beseitigt werden, als bis dieselben zu bersten drohen. Um diesem Uebelstande zuvorzukommen, wird die Platte geschüttelt; der Niederschlag lös't sich leicht von den Stichen ab, so daß man nun die Fortschritte des Aetzens verfolgen und dasselbe nach Wunsch leiten kann.

Das Aetzen muß in kürzester Zeit, hauptsächlich aber ohne Unterbrechung, vollendet werden. Sollte der Fall eintreten, daß der Stecher nicht auf einmal das Aetzen beendigen kann, so wird, damit die in den Stichen zurückbleibenden Säureatome dieselben nicht orydiren und ihre Reinheit zerstören, frisch bereitetes Kalk- oder Magnesiawasser, welches gut gesättigt seyn muß, auf die Platte gegossen und mit einem Pinsel nach allen Theilen gestrichen. Dieses alkalische Wasser besitzt die Eigenschaft, die in den Stichen rückständige Säure zu neutralisiren. Nun wird die Platte getrocknet.

Ist das Aetzen beendigt und der Aetzgrund mit wesentlichem Terpenthinöl abgehoben, so ist es zur Reinigung des Stiches gut, sich des basisch kohlensauren Kali's zu bedienen, welches man fein pülvert und mit einigen Tropfen Wassers übergießt. Man nimmt hierzu eine harte Bürste, damit dies alkalische Salz

selbst in die feinsten Stiche gelange. Diese Operation hat noch den Vortheil, daß die Platte vor aller Orydation geschützt wird.

Von dem Einflusse der Wärme, des Lichts und der Elektricität während des Aetzens.

Die atmosphärische Temperatur hat einen großen Einfluß auf das Aetzen. So, z. B., wirkt das Aetzwasser bei warmer und trockener Witterung äußerst energisch auf die Platten, während es bei kalter und feuchter Witterung weit langsamer einwirkt.

Nicht minder übt das Licht großen Einfluß auf das Aetzen aus: anders ist es bei hellem Sonnenschein und wieder anders im Dunkeln.

Chemische Erscheinungen.

Ist die Platte mit Salpetersäure bedeckt und den Sonnenstrahlen ausgesetzt, so bemerken wir Folgendes:

Das Kupfer kann nicht eher von einer Säure angegriffen werden, als bis es zuvor orydirt ist, da es entweder den Sauerstoff des in der Säure befindlichen Wassers oder der Säure selbst absorbirt; da nun die Lichtstrahlen einen Theil der Salpetersäure zersetzen, indem sie ihm den Sauerstoff entziehen, so verbindet sich diese Portion Sauerstoff mit dem Kupfer und erzeugt ein Oryd, welches alsdann alle dem Aetzen günstigen Bedingungen in sich vereinigt. Jener Theil Salpetersäure, welcher seinen Sauerstoff verloren hat, ist in salpetrige Säure verwandelt und daraus folgt, daß, jemehr die Salpetersäure salpetrige Säure enthält, desto rascher und regelmäßiger auch ihre Wirkung seyn müsse. Sobald das Kupfer orydirt ist, bildet es ein sehr lösliches Salz, indem es sich mit dem Theile der nicht zersetzten Säure verbindet. Um die Richtigkeit dieser Theorie und den Einfluß des Lichtes auf die Geschwindigkeit und die Reinheit des Aetzens zu bestätigen, haben wir folgenden Versuch gemacht: Nachdem wir eine Platte mit Aetzgrund überzogen hatten, theilten wir sie in zwei besondere Theile, umgaben jeden derselben mit einem Wachsrand und zeichneten auf jede Abtheilung mit Hülfe einer nicht schneidenden Radirnadel gerade und feine Linien, um die Differenz der Töne besser würdigen zu können. Nachdem wir die eine Hälfte dieser Platte der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt und uns mit Hülfe eines Thermometers überzeugt hatten, daß die Temperatur 26° betrage, gossen wir auf die Platte eine bestimmte Quantität Salpetersäure von 20° und ließen sie 25 Minuten lang reagiren. Nach Verlauf dieser Zeit gossen wir die Säure von der Platte und überzogen sie ganz mit Deckfirniß. Nach diesem ersten Versuche stellten wir einen zweiten in einem Zimmer an, welches vor den Sonnenstrahlen geschützt und übrigens bis auf 26° geheizt worden war. Es wurde nun auf den zweiten Theil der Platte Säure von derselben Stärke und in demselben Verhältnisse gegossen, welches wir zum Aetzen der ersten Abtheilung der Platten angewendet hatten, und nach 25 Minuten gossen wir, wie bei der ersten Operation, die Säure ab. Nachdem wir endlich von beiden Abtheilungen den Wachsrand und den Aetzgrund abgenommen hatten, wuschen wir die Platte gehörig mit Terpenthineffenz und konnten nun mit Hülfe einer Loupe sehen, daß die Aetzung unter dem Einflusse der Lichtstrahlen ganz vorzüglich ausgefallen sey.

Durch andere Versuche haben wir auch die Ueberzeugung gewonnen, daß die reine Salpetersäure, wenn sie der Sonne exponirt wird, von ihrem Sauerstoffe verliert, sich orangegelb färbt, und salpetrige Säure erzeugt, die für eine gute Aetzung sehr geeignet ist. Man braucht also die Salpetersäure bloß einige Stunden vor dem Aetzen der Sonne zu exponiren, um diese Resultate zu erlangen.

Unter den äußern Agentien, die einen merklichen Einfluß auf die Operation des Aetzens äußern können, giebt es eins von sehr mächtiger Wirkung, was sich aber selten darbietet, und welches bloß einige Künstler während ihrer langen Praris beobachtet haben, wir meinen nämlich die Elektricität, die sich während der Dauer der Gewitter in der Atmosphäre entwickelt.

Es ist der Fall eingetreten, daß Kupferstecher während der Momente eines Gewitters Kupferplatten ätzten, und sie machten mit einemmal die Bemerkung, daß das Aetzen mit großer Intensität vor sich ging, und diese Erscheinungen fanden in dem Augenblicke statt, wo die Atmosphäre, mit einer großen Quantität von Elektricität geladen, mit einemmale dieselbe entlud. Die Wirkung der Salpetersäure wurde so rasch, daß, wenn der Kupferstecher die Säure nicht abgegossen hätte, sein Stich in wenig Augenblicken viel zu tief würde geätzt worden seyn.

Diese Erscheinung, welche uns von ausgezeichneten Künstlern bestätigt worden ist, erklärt sich leicht, wenn man weiß, daß die Elektricität das eigenthümliche Agens aller chemischen Zusammensetzungen und Zersetzungen ist. Wir sind überzeugt, daß bei dieser durch die Elektricität herbeigeführten Erscheinung die Salpetersäure in Stickstoff und Sauerstoff zersetzt worden ist, und daß die Orydation des Kupfers um so rascher vor sich geht, je beträchtlicher die Entwickelung der Elektricität ist.

Um uns von der Richtigkeit dieser Theorie noch mehr zu überzeugen, und die Wirkung würdigen zu können, welche die Elektricität auf das Aetzen auszuüben vermag, so haben wir mit einer Platte und Salpetersäure, die zum Aetzen dienen sollte, die beiden Dräthe einer Volta'ischen Säule in Verbindung gesetzt und die Erscheinungen hervorgebracht, die wir

oben mitgetheilt haben und deren Richtigkeit wir bei unseren chemischen Kenntnissen im Voraus eingesehen hatten.

Druck mit übergreifenden Tinten. *)

(Für Lithographen.)

Der Druck mit den sogenannten platten Tinten läßt, selbst wenn man ihn in seiner complicirtesten Art und mit der größten Sorgfalt anwendet, immer noch sehr viel zu wünschen übrig, und die durch diese Manier erlangten Resultate haben, wenn sie in landschaftlichen Gegenständen, oder überhaupt solchen bestehen, in welchen ein eigentliches Farbenspiel obwalten soll, gar keinen Kunstwerth, sondern nur das Ansehen von mittelmäßig illuminirten Steindrücken. Diese Bemerkung bewog die industriellen Gesellschaften von Paris und Mühlhausen, auf die Vervollkommnung der Lithochromie einen bedeutenden Preis zu setzen, welcher endlich Herrn G. Engelmann in Paris für sein Verfahren ertheilt wurde. Dies Verfahren ist, unseres Wissens, von dem Erfinder nirgend öffentlich mitgetheilt worden, mindestens enthält sein bekanntes Werk nichts darüber, als die Angabe, daß er dabei ein neues System der Registerpuncte in Anwendung gebracht habe. Das ist eigentlich gar nichts gesagt; denn man kann nichts daraus lernen! Wir glauben daher unsern Lesern zu nützen, wenn wir denselben das Verfahren mittheilen, das uns zur Erlangung der genügendsten Resultate in dieser Hinsicht geführt hat.

Wir ließen uns zuerst von dem Grundsatze leiten, daß, um der Zeichnung das Ansehen einer colorirten Lithographie zu nehmen, die schwarze Farbe daraus so viel, als möglich, gänzlich entfernt werden müsse. Demzufolge mußte jeder Gegenstand der Zeichnung nothwendig mit seiner eigenthümlichen Farbe gedruckt, die schwarze aber nur dort erscheinen, wo sie als allertiefster Schatten, oder unmittelbar als Localton gerechtfertigt war. Es kommt, zur Erreichung des gewünschten Zweckes, hier eigentlich hauptsächlich auf die Vertheilung der Tonplatten an, und der ausübende Künstler muß nicht allein Zeichner, sondern er muß auch Maler seyn, und mit der Wirkung der verschiedenen, übereinander gelegten Oelfarben innig vertraut seyn. Die Technik der lithographischen Zeichnung erscheint hier, streng genommen, als Nebensache, Raffinement und Farbenkenntniß aber als Hauptsache. Wir wollen das ganze Verfahren an einem Beispiele zu erläutern suchen, und haben dem Techniker nur zu bemerken, daß alle Tonplatten auf gekörnten Steinen gearbeitet werden müssen, und daß man sich zum Zeichnen einer Kreide bedienen müsse, welche im Stande ist, eine ziemlich starke Aetzung zu vertragen. Die etwa vorkommenden platten Tinten kann man tamponniren, ja selbst mit Tinte anlegen; die tiefsten Schatten und breite, kecke Parthien kann man mit der Feder oder dem Pinsel mit lithographischer Tinte ausarbeiten. Regeln lassen sich hier nicht geben, sondern der gewandte Künstler, und nur solche können hier etwas leisten, muß sich das jedesmal anzuwendende Verfahren aus jeder einzelnen Arbeit abstrahiren.

Wir wollen annehmen, es solle eine colorirte Landschaft mittelst der Lithochromie erzeugt werden, so ist das Erste, was geschehen muß, die Anfertigung einer, in Kreidemanier nicht allzu dunkel ausgeführten Lithographie dieser Landschaft. Man hüte sich dabei indessen, allzuviel zu thun, da es hier nur auf richtige Zeichnung und Vertheilung von Licht und Schatten im Allgemeinen ankommt, indem die genauere Ausführung in die Tonplatten fällt, und die obengenannte Platte bei dem wirklichen Drucke wohl nur in selteneren Fällen, und selbst da nur theilweise, wieder in Anwendung kommen dürfte. Vor allen Dingen hüte man sich bei dieser ersten Platte sorgfältig vor dem Gebrauche der Tinte.

Diese Grundplatte ätze und präparire man und mache davon so viele Abdrücke auf unpräparirtes chinesisches Papier, als man, nach dem vorläufigen Ueberschlage, Tonplatten zu machen genöthigt ist. Zu diesen Abdrücken wähle man zum Einfärben eine leichte rothe Farbe, welche möglichst wenig Fett enthält. Statt der rothen kann man auch jede andere Farbe wählen, nur nicht schwarz, da man sonst nur mit Mühe die mit Kreide neu gezeichneten Parthien von den ungedruckten würde unterscheiden können. Von gemachten Abdrücken werden nun Widerabdrücke auf gut gekörnten Steinen abgezogen und die Registerpuncte mit übergedruckt.

Bei der Bestimmung der Plattenzahl liegt der Grundsatz am Nächsten, daß man so wenig Platten, als möglich, machen müsse, und zwar einmal der Zeit- und Kostenersparniß wegen, und dann schon deßwegen, weil mit der Zahl der Platten auch die Möglichkeit der Fehldrücke wächs't. Einen bedeutenden Nutzen wird man dabei aus dem Umstande ziehen können, daß durch das Uebergreifen der Tinten die Farbentöne gebrochen und neue Farben erzeugt werden. So wird man, z. B., die verschiedensten Nüancen von Laubgrün erzeugen können, indem man alles Grüne auf der gelben Platte als platte Tinte, gleichsam als Untermalung, anlegt, dann aber von dieser Untermalung soviel zu reserviren, als man für die höchsten Lichter braucht, den Rest aber auf der blauen Platte durch Kreide und Tinte zu nüanciren, und daselbst die einzelnen Parthieen so auszuarbeiten, als sollten dieselben in Schwarz und mit weißen Lichtern gedruckt werden. Fällt dann bei'm wirklichen Drucke

---

*) Aus dem empfehlenswerthen Werke: „Das Ganze des Steindrucks von Pescheck, neue Ausgabe von Dr. Bergmann." Weimar, B. F. Voigt. 1843.

der gelbe Druck in den blauen, so erhält man Grün mit aufgesetzten gelben Lichtern. Die braunen und röthlichen Tinten in den Laubpartien werden in der blauen Platte außerordentlich licht gehalten und dafür in der braunen und rothen Platte in der gehörigen Nüance ausgearbeitet und später eingedruckt. Grüne Farben, welche aus andern Farben nicht gemischt werden können, müssen auf eine eigene Platte gezeichnet werden. — Den violetten Ton der Fernen erhält man, indem man allen denjenigen Parthieen, welche von diesem violetten Tone bedeckt werden sollen, ebensowohl auf der rothen Platte, als auf der blauen, mit Kreide einen leichten Ton giebt, der, jenachdem der Ton mehr in's Rothe oder in's Blaue spielen soll, auf der rothen oder blauen Platte stärker hält. Inwiefern auch andere Platten mit in diesen Ton gezogen werden können, muß der Charakter der Zeichnung, von welcher man allemal ein gut in Aquarell gearbeitetes Vorbild haben muß, dem Künstler lehren. Den Luftton wird man theils auf der blauen, theils auf der rothen, theils auf der gelben Platte zu vertheilen haben; schweres Gewölk bringt die Ausarbeitung einer schwarzen Platte mit sich; die höchsten Lichter giebt das weiße Papier. Den Ton des Wassers, dessen höchste Lichter ebenfalls das weiße Papier giebt, liefert die blaue Platte im Vereine mit der schwarzen, und man wird selbst mit Hinzufügung der gelben Platte den grünlichen Ton der offenen See hervorbringen können. Das Erdreich wird man vereint auf allen Platten bearbeiten müssen, was auch mit Felsenparthieen, Baumstämmen rc. der Fall seyn wird. Ueberhaupt wird man seltner, eigentlich nur für die höchsten Lichter, eine Localtinte auf einem Stein allein bearbeiten können, da in der Anschauung der Natur selten ganz reine Farben erscheinen, sondern dieselben sich nach Maaßgabe der Beleuchtung und Entfernung entweder mit Gelb, Roth oder Blau brechen. Verschiedene Nüancen in Braun erhält man durch gemeinschaftliche Bearbeitung der gelben, rothen, schwarzen und braunen Platten, indem man diese Parthieen aus zwei oder drei derselben zugleich, oder nur aus der braunen allein bearbeitet, ja selbst die schwarze und bisweilen sogar die blaue wird man zu Hülfe ziehen müssen, und auf jeder einzelnen den Ton so tief mit Kreide oder Tinte bearbeiten müssen, als man wünscht, daß der Farbenton der Platte in der Mischung vorwalten soll. Farben, die nur in wenigen kleinen Theilen vorkommen und nicht im Bereiche der gewählten Platten liegen, kann man allerdings, wenn man sich darauf capriciren will, auf besonderen Steinen bearbeiten; man wird aber meistens wohlfeiler und besser dazu kommen, diese Kleinigkeiten mit freier Hand und dem Pinsel in den fertigen Abdruck eintragen zu lassen; sobald aber die Parthieen bedeutender werden, thut man allemal besser, einen besondern Stein für solche Farben anzuordnen, da die Arbeit sonst nicht aus einem Gusse zu seyn scheint.

Das hier Gesagte wird vollkommen hinreichend seyn, dem denkenden Künstler den richtigen Weg zu zeigen, welchen er einzuschlagen hat, um die Zahl seiner Tonplatten zu bestimmen und seine Farbentöne und Mischungen auf dieselben zu vertheilen; im Uebrigen muß ihn sein Nachdenken leiten und die jedesmaligen Umstände. Wir wollen daher hier nur noch einige Worte über die Bearbeitung der Platten selbst hinzufügen.

Alle Farbentöne, welche als Localtöne, ohne Abstufung, gleichsam als Untermalung dastehen, werden mit dem Pinsel und lithographischer Tinte gleichförmig angelegt, die Parthieen aber, welche Licht und Schatten geben, oder den mehr oder minder prävalirenden Ton irgend einer Farbe in der Mischung andeuten, müssen mit der Kreide gearbeitet und nach Befinden heller oder dunkler gehalten werden. Nehmen wir, z. B., zu dem oben gegebenen Beispiele von Grün unsere Zuflucht, so wird die gelbe Untermalung auf der gelben Platte mit Tinte angelegt, und das hellere oder dunklere Laubgrün dadurch hervorgebracht, daß man auf der blauen Platte die Baumparthieen mit der Kreide um so lichter arbeitet, je heller das Grün seyn soll, und umgekehrt. Die Zusätze von Roth, Braun und Schwarz auf den dahin gehörenden Platten, die theilweise, nach Erforderniß der Umstände, wieder mit Tinte werden gearbeitet werden können, dienen nur dazu, den Charakter des Grünen zu verändern. Alle Lasirungen, z. B., Fernen, Luftton rc., müssen mit Kreide in der gewünschten Stärke bearbeitet werden. Die Luft wird man, namentlich den Localton derselben, nach einer ausgeschnittenen Patrone tamponniren können, und es kann leicht der Fall eintreten, daß man sie auf dem blauen Steine tamponnirt und auf dem schwarzen durchaus noch einmal in Kreide ausführt, um dadurch den gebrochenen Luftton und das Gewölk hervorzubringen.

Hauptsächlich hat man sich davor zu hüten, schwarze Conturen zu machen, da sonst augenblicklich die colorirte Lithographie da ist. Alles muß aussehen, wie Pinselarbeit, wozu namentlich die Anlage der Localtinten und die Untermalung mit Tinte viel beiträgt. Das Schwarze ist nur für die tiefsten Schlagschatten und zum Brechen und Mischen der Farbentöne da. Man muß es, soviel es gehen will, vermeiden.

Bei'm Aetzen werden dann die Spuren des Ueberdrucks abgehoben, und es bleibt nur die neugemachte Zeichnung stehen, und sollte die einfache Aetzung dazu nicht hinreichen, oder man wegen sehr leichter Farbentöne genöthigt seyn, schwach zu ätzen, so muß man große Parthieen des Widerdrucks mit Bimsstein fortschleifen, kleinere aber mit dem Schaber ausradiren.

Für die Reihefolge, in welcher man die einzelnen Tonplatten auf das Papier bringen soll, lassen sich eigentlich auch keine allgemein gültigen Regeln geben, da die Art und Weise der Zeichnung und der Mischung

der Farben dabei bedeutend mitspricht; doch dürfen wir als Grundsatz aufstellen, daß, wenn nicht dringende Umstände es anders erfordern, man allemal mit denjenigen Platten anfangen muß, welche die wenigsten Massen enthalten: Schwarz aber ist immer die letzte Farbe.

Zum Drucke selbst muß man sich nur der durchscheinenden, möglichst wenig körperlichen Farben bedienen. Mit Nutzen wird man die verschiedenen Chromverbindungen, das Berlinerblau, die rothen Lackfarben, Cöllner Erde und Terra di Siena verwenden. Bister wird, der ihm innewohnenden Holzsäure wegen, dem Steine leicht nachtheilig.

Ueber das Cameenschneiden in Rom

theilt der **London and Paris observer** vom 14. Jan. 1844 folgende Nachrichten mit.

In Rom leben gegenwärtig die geschicktesten Steinschneider. Die Cameen sind zweierlei Art, solche, die aus Stein oder pietra dura, und solche, die aus Muscheln geschnitten werden. Bei den erstern hängt der Werth ebensowohl von der Art des Steins, als von der Qualität der Arbeit ab. Die geschätztesten Steine sind der orientalische Onyx und der Sardonyx, der erstere in parallelen Schichten schwarz und weiß, der letztere braun und weiß. Je mehr solcher verschiedenfarbiger Schichten der Stein innerhalb derselben Dicke hat, desto höher wird er geschätzt, und dabei wird die Figur so eingeschnitten, daß deren verschiedene Theile die passende Farbe erhalten. Bei einem Minervenkopfe, z. B., der in einen Stein von 4 verschiedenen Farbentönen geschnitten ist, ist der Grund dunkelgrau, das Gesicht heller gehalten, Bruststücke und Helm schwarz, der Kamm über dem Helm bräunlich oder grau. Nächst den Steinen, die mannigfaltige Farbenabstufungen darbieten, werden die geschätzt, bei denen zwei weiße und zwei schwarze Lagen von gleicher Dicke miteinander abwechseln. Kein Künstler von Rang befaßt sich mit andern, als solchen ausgezeichnet guten orientalischen Steinen; allein bis auf die neueste Zeit war dies nicht der Fall, so daß man auch schöne mittelalterliche und moderne Cameen findet, die in deutschen Achat geschnitten sind. Eine gute zweifarbige Camee, die sich zu einer Busennadel eignet, kostet 20 Pfd. S. (135 Rthlr.) Porträts in Stein kann man für die Hälfte dieses Preises erhalten. Diese Cameen werden alle auf der Drehbank mit scharfen Stahlspitzen und Diamantstaub geschnitten. Die Muschelcameen werden aus großen Muscheln geschnitten, die sich an den africanischen und brasilianischen Küsten finden. Sie haben gewöhnlich zwei verschiedenfarbige Lagen, so daß der Grund entweder blaß kaffeebraun oder tief orangeroth ist. Die letztern sind die geschätztern. Die Figur wird mit kleinen stählernen Meißeln aus dem weißen Theile der Muschel geschnitten. Eine solche Camee kostet, wenn sie schön ist, in Rom gegen 7 Rthlr. Auch Copien von Antiken werden in großer Vollkommenheit ausgeführt, und überhaupt steht dieser Kunstzweig gegenwärtig in Rom auf einer hohen Stufe.

Glyptik.

Zur Erläuterung des Vorhergehenden, vom Herausgeber.

Die **Glyptik** entstand wahrscheinlich durch die Inscriptionen, die man auf Steine zeichnete. Von diesen Inscriptionen kam man auf Ausführungen von Gegenständen der Natur. Es ist mit ziemlicher Gewißheit anzunehmen, daß diese Kunst bei den Egyptern, die sich viel mit dergleichen Sachen beschäftigten, entstanden ist. In Asien finden sich Spuren der Glyptik noch vor den Zeiten Alexander's. Den Griechen blieb es indessen vorbehalten, der Glyptik einen gewissen Grad von Vollkommenheit zu geben.

Zum Graviren der Steine gebraucht man eine Art Drehbank, an welchem ein Bohrer befestigt ist. Dieser Bohrer hat die Bestimmung, den Stein zu schneiden und besteht aus einem kleinen Stück Eisen oder Kupfer. Bevor der Stein gravirt wird, schneidet man ihn rund oder oval und polirt die Oberfläche desselben, welche sowohl eben, als flachrund seyn kann. Im letzteren Falle heißt er „geschlägelt.“

Sind die Gravirungen vertieft, so nennt man sie **Intaglios** (ital. = vertieft geschnittene Steine); sind sie **en relief**, so heißen sie **Cameen**. (Von diesen letztern handelt der obige Auffatz.)

Ist der Stein gravirt, so giebt man ihm eine Politur. Dieses geschieht mit Tripel und mit kleinen Stäbchen aus Holz, oder auch mittelst einer Bürste, die der Drehstuhl in Bewegung setzt. Die Politur darf nicht zu glänzend seyn, weil sie sonst Reflexe giebt, die dem Aeußern der Camee schaden.

Ueber die Steinart ist im obigen Aufsatze das Nöthige gesagt.

Die Cameen sind, wie schon erwähnt, en relief ausgeführte Arbeiten auf Steinen, welche aus mehreren Schichten bestehen. Der Sardonyx besteht aus einer Schicht Sarder und einer Schicht Cacholong; bei den aus 3 Schichten bestehenden Steinen wird die obere Schicht zu der dunkeln Farbe der Haare des Bartes oder der Kleider benutzt.

Leider war der Kunst der Glyptik Jahrhunderte lang keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt, und um so mehr muß es uns freuen, daß die Jetztzeit wieder einen geläuterten Geschmack darin an den Tag legt.

Das Graviren auf Glas mit Hülfe des Aetzens.

Nach dem Französischen.

Das Graviren auf Glas wurde immer nur zur Verzierung der Gefäße angewendet. Wegen seiner Zerbrechlichkeit gab es jedoch wenige Künstler, die sich hiermit befaßten: in einem einzigen Augenblicke konnte ja die Frucht einer langen Anstrengung vernichtet werden.

Man hat indessen in neuester Zeit die Glasplatten zu geographischen Karten benutzt und befriedigende Resultate erzielt. Da wir jedoch geeignetere Stoffe für diesen Zweck besitzen, so war das Glas, bis jetzt wenigstens, immer ein untergeordneter Stoff. Leider geben die wenigen Versuche, die mit Glasplatten gemacht sind, noch kein entscheidendes Urtheil: wer wollte auch einer so zerbrechlichen Masse seine Zeit opfern? Allein — in neuer Zeit, wo die Anwendung der Stereotypie so vielfältige Früchte bringt, wäre auch diesem Uebelstande abgeholfen. Ist nämlich die Glasplatte geätzt, so kann man dieselbe stereotypiren und auf diese Weise die Glasplatte zu jedem weitern Gebrauche unnöthig machen, da man statt ihrer die Stereotypplatte anwendet.

Jedoch wäre vor Allem zu wünschen, daß man hinsichtlich der bestmöglichsten Aetzung im Reinen wäre, und dieß kann nur durch vielfache Versuche geschehen. Unsere gallischen Nachbarn haben schon vorgearbeitet; ich will hier wiedergeben, was ich bei ihnen gefunden.

Die zu ätzende Platte wird in einen bleiernen Kasten gelegt, an welchem eine Röhre, ebenfalls aus Blei, einen Ballon bedeckt, in welchem Schwefelsäure mit flußsaurem Kalke gemischt ist. Den Ballon setzt man auf einen Ofen, und, wenn er warm wird, bemächtigt sich die Schwefelsäure des Kalkes. Hierdurch wird die Flußsäure frei und tritt im Zustande des Gases in den bleiernen Kasten. An diesem Kasten befindet sich eine Sförmige Röhre, in welche man ein geringes Quantum Quecksilber gegossen hat. Diese Röhre soll dem überschüssigen Dampfe Ausgang gewähren; dieser würde sonst den Kasten zersprengen.

Die Flußsäure übt auf alle Theile der Glasplatte, wo sich kein Firniß befindet, eine ätzende Wirkung aus, und in ungefähr einer Stunde ist die Gravüre tief genug geätzt.

Wenn man während des Aetzens die Platte mehrmals aus dem Kasten nimmt, um gewisse Theile der Zeichnung mit Deckfirniß zu überziehen, so könnte man mehrere verschiedene Tinten bekommen. Auf 1 Theil reinen flußsauren Kalk wendet man 2 Theile Schwefelsäure von 66° an.

Die Galvanographie.

Durch die Galvanographie hat Prof. v. Kobell in München die Aufgabe gelös't: eine von dem Maler mit dem Pinsel gefertigte Zeichnung zu vervielfältigen. Prof. v. Kobell hat die Resultate seiner ausdauernden und mit sichtbarem Erfolg belohnten Forschungen in einer Schrift niedergelegt unter dem Titel: „Die Galvanographie, eine Methode, gemalte Tuschbilder durch galvanische Kupferplatten im Drucke zu vervielfältigen." Der Herausgeber giebt seine Erfindung als die Folge der Jacobischen Experimente, bei deren Wiederholung er beobachtete, daß galvanoplastisches Kupfer sich nicht allein auf leitenden Substanzen (Metall, Kohle, Graphit), sondern unter gewissen Bedingungen auch auf nichtleitenden öligen, fetten Substanzen ablagere, daß somit nicht nur von einer gestochenen oder reliefirten Kupferplatte ein genaues Abbild durch Galvanismus zu gewinnen sey, sondern auch von einem auf solche Platte mit Farbe (einem Nichtleiter) aufgetragenen Bilde. Vielfältige Versuche führten zur Construction des zweckmäßigsten Apparates, zur Kenntniß der verschiedenen Bedingungen, unter denen der Niederschlag glücklich erfolgt, und zur möglichsten Einfachheit und Sicherheit des ganzen Verfahrens. Zeichnungen, mit einer Graphit- oder Ockerfarbe auf eine plattirte Kupferplatte aufgetragen, gaben vollständige vertiefte Abdrücke in die neu gewonnene galvanische Kupferplatte, die unter der Kupferpresse, unter gewöhnlicher Kupferdruckbehandlung, ganz befriedigende Abdrücke auf Papier lieferte, so daß wir nun in der That dadurch des Mittels mächtig geworden, freie Handzeichnungen des Künstlers ohne weitere Uebertragung oder Vermittelung zu vervielfältigen. Eine Reihefolge von also gewonnenen Kupferabdrücken ist der gedachten Schrift beigegeben, wodurch sich das Verfahren als ausführbar und gelungen bethätigt; ebenso eine genaue, ganz detaillirte Abbildung des Apparats. Die Schrift selbst enthält die Beschreibung des letzteren, spricht von den zur Anfertigung solcher Platten nöthigen Farben und der Art zu malen; von der weitern Behandlung und dem Einlegen des gemalten Bildes in den galvanischen Apparat; von dem Abnehmen der galvanischen Platte und ihrer Behandlung bis zum Abdrucken; von den Correctionen einer galvanischen Platte und von den verhältnißmäßig sehr geringen Kosten der Anfertigung solcher Platten, und enthält somit eine vollständige Anweisung zur Anfertigung dieser neuen und eigenthümlichen Art von Kupferstichen.

Wir fügen dem Vorhergehenden noch Einiges aus einem Berichte von Jacobi, den er an die Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg eingesandt, bei:

„Die Akademie wird sich der ersten, schön gelungenen galvanographischen Specimina erinnern, welche ich die Ehre hatte, ihr in der Sitzung vom 7. August 1840 im Namen Sr. Kaiserl. Hoheit des Herzogs von Leuchtenberg vorzulegen. Se. Kaiserl. Hoheit hatten Zeichnungen verschiedener Art, theils auf polirtem Kupfer, theils auf silberplattirten Platten ausgeführt und sich hiezu einer Auflösung von Dammarharz in Terpenthinöl bedient. Eine galvanoplastische Copie dieser Platten lieferte unmittelbar eine zum Abdruck fertige Gravirung der Originalzeichnung. Diese schöne und wichtige Anwendung der Galvanoplastik eröffnete den zeichnenden Künsten ein neues und weites Feld, denn in der That hatte sich hiedurch eine ganz eigenthümliche Kunsttechnik gebildet, über welche sich Se. Kaiserl. Hoheit in einem spätern Schreiben an mich folgendermaßen ausdrückte:"

„ „Die vielfältig von mir angestellten Versuche haben mir bald bewiesen, daß man hiebei zu einem eigenthümlichen, vom Kupferstich und Holzschnitt wohl zu unterscheidenden, künstlerischen Producte gelangen kann. Es kommt der englischen Tuschmanier am Nächsten, ja es geht mit ihr ganz parallel. Bei allen diesen Versuchen habe ich es am Geeignetsten gefunden, die Zeichnung auf Metallplatten in Tuschmanier auszuführen. Aber ich habe auch mehrere solcher Zeichnungen rein linear gehalten, und dann stand in der That der Abdruck auch den besten Holzschnitten nicht nach." " Statt des Dammarharzes bediente sich Se. Hoheit später des gewöhnlichen englischen Lacks, der auf den ganz unvorbereiteten polirten Metallplatten mit der Feder aufgetragen wurde. Auf diese Weise sind die hier vorliegenden, mit flüchtiger Hand hingeworfenen Schriften und Zeichnungen entstanden, aus denen man ersieht, daß auch die feinsten Züge sich reproduciren lassen.

Aber außer dem künstlerischen und technischen Interesse der Galvanographie war es nicht minder das physikalische Phänomen, das sie begleitete, welches die Aufmerksamkeit Sr. Hoheit besonders auf sich zog, und das darin besteht, daß auch nichtleitende Flächen sich allmälig und in vollkommenster Regelmäßigkeit mit Kupfer bedecken. Dieses Phänomen, und wie es vor sich geht, ist eigentlich nicht so leicht zu erklären, als es wohl den Anschein haben möchte, denn es ist dabei an ein allmähliges Ueberwachsen der nichtleitenden Reliefpartien von Unten herauf keineswegs zu denken. Die Beobachtungen, welche Se. Hoheit im Laufe seiner Versuche gemacht hatten, führten denselben zu folgenden erklärenden Bemerkungen:

„ „Es war durchaus nicht nöthig, die nichtleitende Zeichnung mit einem leitenden Ueberzuge oder metallischen Hauche zu überziehen, denn die galvanische Präcipitation ging auch ohne diese Armatur vollkommen vor sich, indem in den ersten 24, 48 oder 72 Stunden die blanke Platte sich rasch überzog, an Dicke wuchs und in dem Maße, als die Dicke das Niveau der einzelnen Reliefpartien um Etwas überschritten hatte, auch auf diese successiv die Präcipitation begann. Es waren somit bei der Bildung meiner galvanischen Platten drei Epochen sehr genau zu unterscheiden. Zuerst nämlich das gleichzeitige Ueberziehen der blanken Platte an allen ihren leitenden Puncten — Präcipitation mit Unterbruch — **interstitial précipitation.** — In der zweiten Epoche das successive Ueberwachsen der nichtleitenden Zeichnung, wobei die seichteste Reliefstelle die zuerst überzogene, die höchste Reliefstelle aber die zuletzt überwachsene war. — Erst in der dritten Epoche ging das Wachsen gleichzeitig und gleichmäßig auf allen Puncten vor sich, denn die galvanische Strömung traf überall nur auf metallische Puncte — **précipitation simultanée.**" "

In der That bieten die galvanographischen Platten eine von den gewöhnlichen galvanoplastischen Abdrücken verschiedene und auffallende Gestaltung dar. Bei diesen letzteren, wo das Original aus metallischen oder leitenden Oberflächen besteht, sieht man nämlich, selbst bei beträchtlicher Dicke, an der Hinterseite genau die dem Original entsprechenden Erhöhungen und Vertiefungen, welche also die Contreformen der Vorderseite sind. Bei den galvanographischen Platten dagegen, welche ich die Ehre habe, der Section vorzulegen, sind auf der Rückseite die Lineamente der Vorderseite, jedoch in derselben Ordnung, also umgekehrt wie die Originalzeichnung, sichtbar. Die Erhabenheiten der Zeichentinte geben entsprechende Vertiefungen, nicht nur auf der Vorderseite, sondern auch auf der Rückseite der galvanoplastischen Copien.

Ich lege der Academie noch einen anderen interessanten Versuch vor, den Se. Hoheit im Laufe des vorigen Sommers in Zarskoe-Selo angestellt hatten. Statt nämlich die blanke Metallplatte, auf welcher sich die Zeichnung oder Schrift befand, als Kathode zu gebrauchen, verband Se. Hoheit dieselbe mit dem Kupferpole der Batterie, so daß sie die Stelle der Anode vertrat; auf diese Weise wurde die ganze übrige Platte galvanisch geätzt, und nur die beschriebenen Theile erhielten sich und bildeten so eine erhabene Zeichnung, die gleich den Holzschnitten in der Buchdruckerpresse abgedruckt werden konnten. Es ist hiedurch noch eine andere galvanographische Manier gegeben, welche nicht minder einer weitern Vervollkommnung fähig zu seyn scheint und bestimmten Zwecken als intermediär entsprechen könnte. Es braucht kaum hinzugefügt zu werden, daß es der galvanischen Kraft gleichgültig ist, ob sie bei einer flüchtigen Zeichnung oder Schrift oder Meisterwerken der Kunst oder Kalligraphie auf die ihr eigenthümliche Weise ihre Thätigkeit beurkundet. Ich bemerke noch, daß Se. Hoheit die Jahreszahl 1841 auf der letzten Platte erst hinzugefügt hatte, nachdem der Proceß bereits zwei Tage lang in Thätigkeit gewesen war und die Oberfläche ein zerflossen moiréeartiges Ansehen erlangt hatte. Die

Wirkung selbst wurde hierauf nur noch einige Stunden hindurch fortgesetzt.

War nun auf diese Weise die Anregung zur Galvanographie schon früher gegeben worden, so konnte es nicht ausbleiben, daß geschickte Zeichner und Künstler verschiedenster Art sich damit beschäftigen und diese neue Kunst nach Möglichkeit zu vervollkommnen und sich ihrer zu bemächtigen emsig bemühten. So ist es mir denn erfreulich, daß ich der Academie, welche der Entwicklung der Galvanoplastik von ihrem Beginne an so lebhaftes Interesse schenkte, Galvanographien vorzulegen im Stande bin, welche die Erwartungen vollkommen rechtfertigen, die gleich nach dem Gelingen der ersten Versuche gehegt wurden. Die vorliegenden Blätter, die ich der gütigen Mittheilung des königl. dänischen Gesandten am hiesigen Hofe, Grafen von Rantzau, verdanke, sind Abdrücke von Kupferplatten, die vom königl. dänischen Artilleriehauptmann Hoffmann nach der obigen Methode angefertigt worden sind, und die, was die Schärfe und Reinheit der Züge betrifft, alle Anforderungen vollkommen befriedigen, die man an eine mit der Feder ausgeführte Linearzeichnung oder an eine Lithographie zu machen berechtigt ist. Die Tinte, deren sich Hoffmann bedient, ein Gegenstand, worauf es hierbei am Meisten ankommt, ist bis jetzt noch unbekannt, indessen ersieht man aus den Abdrücken, daß dieselbe für Linearzeichnungen manche Eigenschaften besitzen muß, welche den bis jetzt gewählten Materialien, die mehr der Tuschmanier entsprechen, fehlen. Hoffmann sagt hierüber, daß es ihm im letztverwichenen Frühjahr nach vielen Versuchen gelungen sey, eine Substanz zu finden, die so vorzüglich in der Feder fließt, daß sich damit eben so zierlich, wie mit Tusche, auf Papier zeichnen und schreiben ließe. Der Erfinder giebt folgende Vortheile an, welche dieses Verfahren vor dem gewöhnlichen Kupferstechen und der Lithographie darbietet.

1) Daß man auf der Metallplatte nicht verkehrt zu zeichnen oder zu schreiben braucht, so daß folglich ein jeder Zeichner dazu verwendet werden kann, und es ist klar, daß er den Kupferstecher in demselben Verhältnisse übertrifft, als er selbst ein tüchtiger Zeichner oder Kalligraph ist, denn die Abdrücke sind ein vollkommenes Bild seiner Arbeit.

2) Daß die Ueberführung in Kupfer in ungleich kürzerer Zeit und folglich mit weit geringeren Kosten geschieht.

3) Daß ein jeder Fehler im Zeichnen sich mit der äußersten Leichtigkeit berichtigen läßt, was natürlicherweise auf die Stimmung des Zeichners während der Arbeit von sehr vortheilhafter Wirkung ist.

Von den Gegenständen zu schließen, auf welche Hoffmann bis jetzt seine galvanographische Methode angewandt hat, scheint dieselbe besonders für kalligraphische, topographische und architectonische Arbeiten geeignet zu seyn.

Nach diesen Bemerkungen und nach der Anerkennung, die der Erfinder dieser besonderen galvanographischen Tinte in seinem Lande erhalten hat, scheint es nicht wahrscheinlich, daß bei den vorliegenden Platten der Grabstichel irgend eine Nachhülfe geleistet hat; eben so läßt sich voraussetzen, daß keine besondere Geschicklichkeit, als eben nur die des Zeichners, oder keine besonderen weitläufigen Vorbereitungen nöthig seyen, um dieses Verfahren in Ausübung zu bringen. Wenn auch für die Werke der höheren Kunst der Grabstichel so leicht nicht wird ersetzt werden können, so ist es doch gerade die oben bezeichnete Sphäre, welche die ausgebreitetste ist und eine große Menge von Kräften in Anspruch nimmt. Auch unsere Academie ist hierbei lebhaft interessirt, denn sie wird künftig nicht nöthig haben, bei Herausgabe von solchen Werken, die von derartigen Zeichnungen oder Karten begleitet sind, die oft enormen Kosten des Kupferstichs fürchten zu müssen. Ich will nur an die Zeichnung der Instrumente der Pulkowaer Sternwarte erinnern, wovon sich auf diese Weise die Kupferplatten ungleich wohlfeiler, als es bisher möglich war, und eben so schön werden herstellen lassen. Die Herren Orientalisten unserer Academie sind, wie ich glaube, schon ohnedieß genöthigt, saubere und correctere Manuscripte, als wie Andere es gewöhnlich thun, zum Druck einzureichen. Vielleicht werden sie künftig überhaupt nur nöthig haben, auf Kupfer zu schreiben, um sich gravirte Platten für wenig mehr, als die Kosten des Materials betragen, zu verschaffen.

Ueber die leichte Gewinnung eines ungemein zarten, besonders zu Anfertigung Osann'scher Kupferabdrücke sich eignenden Kupfer- und Silberstaubes.

Die Beobachtung Braconnot's, daß eine Auflösung von gleichen Theilen Salmiak und krystallisirtem Grünspan auf Zink, im Momente der Berührung, einen intensivschwarzen Niederschlag von überaus fein zertheiltem metallischen Kupfer absetzt, gab mir vor Kurzem Veranlassung zu untersuchen, ob man nicht auf ähnliche Weise vielleicht auch auf Kupfervitriol und Salmiak, und zwar bei Mitanwendung von Siedhitze mittelst Zinkstückchen, ganz schnell einen solchen Kupferstaub gewinnen könne, und im Fall dieß gelinge, zu sehen, ob das so präcipitirte Kupfer auch wohl den Grad von Feinheit besitze, den das mittelst Wasserstoffgas aus Kupferoxyd reducirte Kupfer zeigt. Bekanntlich wies Prof. Winkelblech vor einigen Jahren nach, daß das mittelst Wasserstoffgas aus Kupferoxyd reducirte fein zertheilte Kupfer die merkwürdige Eigenschaft besitze, sich schon bei der ge-

wöhnlichen Temperatur der Luft mit einem gewissen Quantitätsverhältnisse fein zertheilten Schwefels unter Feuererscheinung zu blau aussehendem Schwefelkupfer zu verbinden. Da es nun manchmal geschieht, daß das durch Reduction des Kupferoxydes mittelst Wasserstoffgas gewonnene Metall (durch vielleicht nicht sorgsam genug geleitete Erhitzung des Oxydes) in etwas compacterer und namentlich zu jenem Winkelblech'schen Versuche sich dann nicht wohl eignender Gestalt auftritt, so glaubte ich, daß, falls der auf electrochemischem Wege erzeugte Kupferstaub von hinlänglicher Zartheit und dabei sicherer und mit weniger Umständlichkeit gewonnen werden könne, man in jeder Beziehung dann besser thun werde, sich dieses letzteren Verfahrens zur Erzeugung fein zertheilten Kupferstaubes, namentlich zu Anstellung jenes höchst überraschenden Winkelblech'schen Collegien-Versuches, zu bedienen. Der Erfolg versprach ganz meiner Erwartung. Nach mehrfach abgeänderten Versuchen, fand ich, daß reiner, unvermischter Kupfervitriol zur Erzeugung solchen Kupferstaubes am Geeignetsten ist, und daß man mit dem auf diese Weise gewonnenen Präparate auch die schönsten Osann'schen Kupferabdrücke darstellen kann.

Um nun Kupferstaub zu den eben angeführten Zwecken mit großer Leichtigkeit auf electrochemischem Wege hervorgehen zu sehen, hat man nichts weiter nöthig, als eine gesättigte Kupfervitriollösung (ohne den geringsten Säurezusatz) mit mehreren Stücken destillirten Zinks so lange zu kochen, bis die Flüssigkeit eine vollkommen wasserhelle Farbe zeigt, was meist schon innerhalb weniger Minuten eingetreten seyn wird. Hierauf entfernt man die nicht gänzlich aufgelös'ten Zinkpartikel, gießt die wasserklare Flüssigkeit (die schwefelsaure Zinkoxydlösung) von dem präcipitirten Kupferstaube ab, kocht letztere noch mit etwas verdünnter Schwefelsäure aus, um die vielleicht noch mechanisch ihm anhängenden Zinktheilchen zu entfernen, bringt ihn auf's Filter, süßt ihn so lange aus, bis das Filtrat nicht mehr durch Chlorbaryum getrübt wird, preßt ihn dann schnell zwischen mehrfach zusammengelegtem, weichem Fließpapier und trocknet ihn entweder in einer + 60° R. nicht übersteigenden Temperatur, oder, wenn man will, in einer erwärmten Retorte, durch deren Tubulus man fortwährend einen Strom trockenen Wasserstoffgases streichen läßt, und bewahrt dann den so getrockneten Staub in einem wohl verschließbaren Glase zum Gebrauche auf.

Auf ähnliche Weise gewinnt man aus reinem, frisch gefülltem Chlorsilber, durch Kochen desselben mit durch etwas Schwefelsäure angesäuertem, destillirtem Wasser und Zink, in wenig Minuten einen ganz zarten, vollkommen reinen Silberstaub.

Verbesserungen an rotirenden Buchdruckerpressen, worauf sich Moses Sperry Beach, Buchdrucker am Strand, Nordfolk-street, in der Grafschaft Middlesex, am 23. März 1842 ein Patent ertheilen ließ.

(Hierzu die Figuren 1—18.)

Diese rotirende Buchdruckerpresse ist mit ihren Verbesserungen in den Figuren 1 und 2 in der Seitenansicht und in Fig. 3 im Grundrisse dargestellt.

A A stellt in den genannten Figuren das Seitengestell der Maschine vor. **B B C C** sind vier Cylinder. Auf den beiden Cylindern **B B**, den sogenannten „Lettercylindern" sind die Lettern angeordnet, während die „Preßcylinder", **C C**, um von den Lettern einen guten Abdruck zu erhalten, mit Tuch oder Filz überzogen sind. Das Papier wird, nachdem es gehörig angefeuchtet worden ist, in beliebiger Quantität auf die Welle **M** aufgerollt, und bewegt sich von da in horizontaler Richtung zwischen das erste Cylinderpaar **B C**, um auf der oberen Seite einen Abdruck zu empfangen. Der Letterncylinder **B** ist bei diesem Paare der obere. Von da tritt das Papier zwischen das zweite Cylinderpaar **B C**, wo es auf der unteren Seite bedruckt wird; bei diesem Paare ist der Letterncylinder **B** der untere. An jedem der Letterncylinder ist ein Apparat zum Schwärzen der Lettern angebracht. Der mit dem zweiten Letterncylinder in Verbindung stehende Schwärzapparat ist größtentheils durch das Maschinengestell verdeckt. Für jeden Letterncylinder sind zwei Schwärzwalzen **a a** mit einem Schwärztroge **b** angeordnet. Zu jedem Troge **b** gehört eine Abnehmwalze **c**, eine sogenannte Trogwalze **d** und eine Vertheilungswalze **e**. Um die Schwärze gleichförmig aufzutragen, kann man, wenn es für nöthig erachtet wird, den Vertheilungswalzen neben ihrer rotirenden Bewegung noch eine Seitenbewegung geben.

Die Wirkungsweise des Apparates ist folgende: Die Trogwalzen nehmen dadurch, daß sie sich theilweise in der Schwärze drehen, auf der einen Seite die Schwärze auf und geben sie auf der anderen Seite an die kleinen Abnehmwalzen ab; diese übertragen sie bei ihrer Umdrehung auf die Vertheilungswalzen. Die letzteren geben die Schwärze an die vier Schwärzwalzen ab, welche dieselbe in gehöriger Quantität der Letternoberfläche mittheilen. Ich bemerke übrigens, daß der Schwärzapparat keinen Theil meiner Erfindung bildet und nach Gutdünken des Practikers eingerichtet und angeordnet werden mag.

H H sind zwei Scharniere, mit deren Hülfe sich ein Theil des Seitengestelles mit dem oberen Preßcylinder **C** erheben, oder zurückziehen läßt, damit man den unteren Typencylinder **B** aus seinen Lagern nehmen könne, um eine neue Letternform einzusetzen, oder die alte zu adjustiren. **I I I I** sind zwei Paar Leitungsrollen, von denen das zweite Paar schief gestellt

ist, welche das Papier den drei Faltern **KKK** zuführen. Diese Falter bestehen aus drei unter spitzen Winkeln zu einander gestellten Stücken Eisenblech, welche das Papier auf seinem Wege nach dem rotirenden Messer in Falten legen. **LS**, sind zwei gegeneinander laufende Cylinder, welche die Operation des Faltens vollenden und zugleich das Papier in Stücke schneiden, worauf wir unten zurückkommen werden; **NN** zwei Scharniere, mit deren Hülfe der Cylinder **L** zurückbewegt werden kann, um das Papier nöthigen Falles zu adjustiren; **O** eine Schraube, um den Druck des Cylinders **L** auf den Cylinder **S** zu reguliren. Die Letterncylinder **BB** und Druckcylinder **CC** stehen durch Räderwerk miteinander in Verbindung und drehen sich vermittelst der Stirnräder **DD** mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit. Die ganze Maschine erhält ihre Bewegung von der Welle **E** aus, die durch Dampfkraft oder irgend einen andern geeigneten Motor in Bewegung gesetzt wird. Die Schwärz- und Vertheilungswalzen empfangen ihre Rotation durch zwei Getriebe **UU**, welche in zwei Stirnräder **DD** greifen. **P** ist eine mit der Treibewelle **E** in Eingriff stehende und mit gleicher Geschwindigkeit umlaufende Welle, welche den Cylindern **LS** gleiche Umfangsgeschwindigkeit mit den Lettern- und Druckcylindern ertheilt. Die Trogwalzen **DD** erhalten ihre Umdrehung von dem an der Diagonalwelle **G** befindlichen Winkelrade **F**. An jedem Ende dieser Welle **G**, welche durch ein Winkelgetriebe oder eine Schraube ohne Ende von der Welle **E** aus in Thätigkeit gesetzt wird, befindet sich nämlich ein Winkelrad, welches in ein anderes an der Achse der Trogwalze befindliches Winkelrad greift. **RR** sind die Stirnräder, welche den beiden senkrechten Faltcylindern **LS** gleiche Umfangsgeschwindigkeit ertheilen. **TTT** ist ein festes Messer, welches in Verbindung mit dem auf dem Cylinder **S** angeordneten rotirenden Messer **VVV** in Anwendung kommt. Diese beiden Messer **TTT** und **VVV** schneiden bei jeder Umdrehung des Cylinders **S** gegeneinander.

Nachdem das Papier zwischen dem letzten Druckcylinderpaare hindurchgegangen ist, wird es durch das erste Rollenpaar **II** gehoben. Diese Rollen stehen ungefähr um den vierten Theil der Breite des Papieres von den Rändern desselben ab, so daß die letzteren vermöge ihres eigenen Gewichts etwas herabsinken. Das Papier nimmt hierauf seinen Weg über das zweite näher beisammenliegende Räderpaar **II** und geht zugleich unter dem Depressionsrade **I** hinweg. Die Mitte des Papiers tritt unter das mittlere, oben befestigte Faltblech **K**, während die Seiten des Papieres über die beiden äußeren, unten befestigten Falter **KK** ihren Weg nehmen. Die Cylinder **LS** erfassen sodann das Papier, welches sofort durch das stationäre Messer **T** und die auf dem Cylinder **S** angeordneten Messer zerschnitten wird.

Soll das Papier während einer Umdrehung der Druckcylinder mehr als einmal zerschnitten werden, so kann man zwei oder mehrere Messer auf dem Cylinder **S** anordnen, oder demselben, wenn er nur mit einem Messer versehen ist, mittelst Räderwerks die doppelte Umlaufsgeschwindigkeit der Preßcylinder geben.

Die Figuren 4—15 stellen die verschiedenen Apparate und Theile dar, welche zur Adjustirung der Lettern auf den Lettercylindern dienen.

Fig. 10 zeigt eine einzelne Letter in zwei Stellungen. In **Z** sieht man die Verjüngung der Letter von einem Ende bis zum andern, welche nöthig ist, damit die Letter auf den Cylinder passe. Lettern, die für einen bestimmten Cylinderdurchmesser gegossen sind, können auf einen Cylinder von anderem Durchmesser nicht angewendet werden. In **Y** bemerkt man diejenige Hervorragung 1 und Einzahnung 2, vermöge welcher eine Letter in die andere eingepaßt wird. Die Formen zur Herstellung solcher Lettern sind von der gewöhnlichen Art, und nur in Betracht der oben erwähnten Verjüngung und der Einzahnung und Hervorragung 1 und 2 abgeändert.

Fig. 8 stellt einen zwischen den Letterncolumnen anzuordnenden Columnenring in der äußeren Ansicht und im Durchschnitte dar. Er besitzt auf der einen Seite eine kreisförmige, der Hervorragung 2 Fig. 10 entsprechende Rinne 1 und auf der anderen Seite eine kreisförmige Hervorragung 2, welche der Einzahnung der Letter 1 in Fig. 10 entspricht. Die Anordnung kann so getroffen werden, daß die äußere Kante dieses Ringes eine fortlaufende Linie oder auch nur kurze, durch Zwischenräume voneinander getrennte Linien erzeugt, oder der Ring kann so schmal gemacht werden, daß er mit dem Papiere gar nicht in Berührung kommt und somit keine Linien erzeugt.

Fig. 7 stellt den Winkelhaken zum Setzen der Lettern in zwei Ansichten dar. Er unterscheidet sich von dem gewöhnlichen nur dadurch, daß sein Boden **W** nach dem Cylinder, für den man den Satz bestimmt hat, gekrümmt ist. Dieser Boden ist für Cylinder von verschiedenen Durchmessern auch verschieden.

Fig. 16 liefert die äußere Ansicht des sogenannten Schiffes, eines Apparates, welcher dazu dient, die Letterncolumnen auf den Cylinder zu setzen. 5 ist eine messingene Trommel, deren innerer Durchmesser dem äußeren Durchmesser eines Letternringes gleichkommt. Auf der äußeren Seite der Trommel 5 sind Federn 66 angeordnet, welche bei 77 ein Wenig unter der Basis der Trommel hervorstehen, wo sie einwärts gebogen sind. 8 ist ein messingener Ring, welcher die Trommel 5 und die äußere Seite der Federn 66 rings umschließt. Die Federn drücken nach Außen, wenn man aber den Ring 8 nach dem Boden der Trommel hinabschiebt, so werden dadurch die Spitzen der Federn 66, wie Fig. 15 zeigt, einwärts gedrückt. 99 sind die Handhaben der Trommel und 10 10 die Handhaben des Ringes 8.

Fig. 14 liefert eine abgebrochene Seiten- und

Endansicht einer Spatie, welche hie und da zwischen zwei Letternreihen eingeschoben wird, mit der Einzahnung und Hervorragung 1 und 2.

Fig. 12 stellt ein Querlineal in abgebrochener Ansicht dar, welches von einem Columnenmaße zum andern eine Linie parallel mit einer Letternzeile bildet. Die in diesem Querlineale befindliche Hervorragung und Einzahnung 2 und 1 entspricht der in dem Lettern- und Columnenmaaße befindlichen Hervorragung und Einzahnung. 9 ist die Endansicht des Querlineals. Die Spatien bestehen aus Letternmetall, die Querlineale aus Messing.

Fig. 9 zeigt die Endansicht und Fig. 11 die abgebrochene Seitenansicht eines Blockes zur Herstellung des weißen Papierrandes (margin). Dieser Block, dessen Verjüngung an den Seiten derjenigen der Lettern gleicht, besitzt eine der Letter entsprechende Einzahnung 1 und Hervorragung 2; seine Länge ist gleich der Columnenbreite. Die Hervorragung 11 paßt in eine im Typencylinder angebrachte Rinne 12 Fig. 4. Diese Rinne geht von einem Ende des Typencylinders bis zum anderen und da die Hervorragungen 11 der Blöcke- und der Columnenmaaße genau in dieselbe passen, so werden dadurch die Letterncolummen auf eine sichere Weise in ihrer relativen Stellung erhalten.

Fig. 13 ist die Endansicht eines Blockes ohne obige Hervorragung 11. Er wird nur da angewendet, wo zwei oder mehrere weiße Ränder während einer einzigen Umdrehung des Typencylinders erforderlich sind.

Um nach der anderen Richtung freie Ränder hervorzubringen, schiebt man an den nöthigen Stellen Ringe von geeigneter Dicke auf den Cylinder.

Auf folgende Weise nun werden die Lettern auf dem Typencylinder angeordnet und adjustirt. Die Lettern werden in den Winkelhaken Fig. 7 so gesetzt, daß die rechts liegenden Hervorragungen 2 in die Vertiefungen 1 passen. Ist der Winkelhaken voll, so stellt man die Lettern zusammen auf ein ringförmiges Columnenmaaß Fig. 8., welches über einem Cylinder Fig. 15 geschoben worden ist, dessen Länge ohngefähr der Columnenbreite gleichkommt. Wenn die Columme voll ist, so bildet sie einen vollständigen Letternring Fig. 5. Sie wird sodann mit Hülfe der Vorrichtung Fig. 15 und 16 herausgenommen und an die geeignete Stelle auf den Letterncylinder geschoben. Zu dem Ende wird die Trommel Fig. 16 über den auf den schmalen Cylinder Fig. 15 befindlichen Letternring, und zwar bis an den Boden desselben, hinabgeschoben. Indem man nun auch den Ring 8 hinabschiebt und dadurch die Federn einwärts drückt, greifen die Spitzen derselben unter das Columnenmaaß, so daß die letzteren zwischen den Lettern und dem Richtmaaße 1515 festgehalten werden. Hierauf hebt man den Letternring ab und schiebt ihn über den senkrecht aufgestellten Letterncylinder. Ist der Letterncylinder voll, so wird an dem Ende desselben eine runde Metallscheibe mittelst Muttern und Schrauben 16 Fig. 4 und 6 gegen die Lettern geschraubt.

Fig. 6 ist die Endansicht und Fig. 5 der Durchschnitt eines Typencylinders, welcher so weit vorgerichtet ist, daß er in seine Lager in der Presse eingesetzt werden kann. Der an dem anderen Ende des Cylinders hervorstehende Rand, gegen den die Lettern sich lehnen, bildet einen festen Theil des Cylinders.

Fig. 4 ist eine abgebrochene Vorderansicht des Typencylinders mit einem Durchschnitte der Lettern und der Befestigungsplatte.

Fig. 17 stellt die Endansicht und Fig. 18 die Seitenansicht einer Presse zum Abdrucken der Probebogen dar, deren man sich in Verbindung mit der rotirenden Druckerpresse oder unabhängig von derselben bedienen kann. Auch hier kommen verjüngte Lettern in Anwendung, indem der Haupttheil des Apparates nichts anders, als ein Theil des vielfach erwähnten Letterncylinders, ist. Wird der Apparat als Hauptpresse gebraucht, so können die Lettern auf dieselbe Weise wie bei der rotirenden Presse befestigt werden, jedoch kann das Einsetzen der Lettern auf das Cylindersegment ohne Schwierigkeit aus freier Hand geschehen. 17 17 ist das Maschinengestell; 1818 das Cylindersegment, welches ungefähr den dritten Theil eines Cylinders bildet, worauf die Lettern zu liegen kommen; 19 eine Preßwalze, deren Achsenlager in Hülsen 20 ruhen, welche sich mittelst Schrauben 21 auf- und nieder bewegen lassen, um den Druck auf die Typen verändern zu können. Die Hebel 2222 halten die Preßwalze 19 in dem geeigneten Abstande von ihrer gemeinschaftlichen Achse 24. In der Fig. 17 durch Punctirungen angedeuteten Lage ruhen die Hebel 2222 auf den Aufhältern 2525. Mit Hülfe der Handhabe 26 wird die Preßwalze von einer Seite der Maschine zur anderen bewegt, und auf diese Weise der Probedruck des über die Lettern gelegten Bogens bewerkstelligt. Zur Verhütung eines unvollkommenen Abdruckes und etwaiger Beschädigung der Lettern kann man auch nöthigen Falles dem Rande des stationären Cylindersegmentes eine Verzahnung geben, in welche ein an der Seite der Preßwalze befindliches Stirnrad eingreift.

Fig. 18 stellt eine Maschine zum Anfeuchten und Aufwickeln des Papiers vor dem Bedrucken dar. Die ganze Maschine ruht auf einem Tische 2727; 28 ist ein Wasserbehälter, welcher auf vier Rädern 29 ruht, die auf einer kleinen Eisenbahn 30 laufen; 31 ist eine mit Tuch oder Filz überzogene Walze, die zum Theil in das Wasser eingetaucht ist und sich in demselben dreht; 32 eine zweite, außerhalb des Wassers befindliche Walze, deren eiserne Träger an den Wasserbehälter befestigt sind; diese Walze empfängt von der Walze 31 ihre Feuchtigkeit. Ein Gewicht 33 zieht vermittelst einer um die Rolle 34 laufenden Schnur den Behälter 28 vorwärts gegen die etwa mit der rotirenden Presse in Verbindung stehende Welle M,

welche mit der Welle 35 in einen festen eisernen Ständer 36 gelagert ist.

Die Welle 35 nimmt das trockene Papier auf. Von da wird das Papier auf die Welle **M** geleitet, wo es sich aufwickelt. Die Walzen 31 und 32 werden vermittelst der durch das Gewicht veranlaßten Friction umgetrieben; dasselbe Gewicht befördert auch das dichte Aufwickeln des Papiers auf der Welle **M**, gegen welche die Walze 32 drückt. In dem Maaße als die Papierrolle auf der Welle **M** an Durchmesser zunimmt, drängt sie den Wasserbehälter mit seinen Walzen zurück, bis sie ihre volle Größe erreicht hat und dann durch eine andere ersetzt wird. (**Repertory of Pat. Inv.** Nov. 1843 S. 257. **Dr. Dingler's** polyt. Journ. Bd. 87. S. 187.)

Verfahren und Apparat zum Reinigen der Buchdruckerlettern oder = Formen nach ihrem Gebrauche, worauf sich Miles Berry, Civilingenieur und Patent-Agent in London, am 8. Septbr. 1841 ein Patent ertheilen ließ.

(Hierzu die Figuren 19—22.)

Gewöhnlich werden die Drucklettern mittelst Bürsten, welche mit einer Auflösung von Potasche oder einer andern alkalischen Flüssigkeit genetzt sind, gereinigt. Die so behandelten Lettern verlieren bald die Schärfe ihrer Form, indem sich ihre Ränder oder Kanten dadurch abnutzen, ihre Flächen aber durch die Reibung der Bürsten, den durch die Schwärze erzeugten Schmutz und den in der Potasche gewöhnlich enthaltenen Sand schnell zerstört werden.

Folgendes ist das verbesserte Verfahren: eine Auflösung von Potasche oder Soda wird über ungelöschten Kalk geschüttet, wobei sie sich erhitzt. So präparirt, wird sie mittelst einer doppelt wirkenden Pumpe über die Lettern getrieben, wodurch diese vollkommen und schnell gereinigt werden. Um mit Sparsamkeit zu verfahren, muß die Flüssigkeit wieder auf den Kalk geschüttet und filtrirt werden. Aller von der Schwärze herrührende Schmutz wird durch den Kalk abgesondert, und die reine Flüssigkeit gelangt in ein Reservoir hinab, aus welchem sie immer wieder verwendet werden kann.

Fig. 19 ist der Aufriß des vollständigen Apparats.

Die Figuren 20, 21 und 22 zeigen einzelne Theile des Filtrir-Apparats.

AA ist ein hölzernes Gestell, welches den Kasten **B** trägt, worin die Reinigung der Lettern stattfindet. Dieser Kasten ist rechteckig und eine Seite desselben kann mittelst Angeln, wie eine doppelte Flügelthüre, geöffnet werden. **C** ist eine Tafel mit seitwärts vorstehenden Zapfen, welche in Lagern ruhen, die auf dem Boden des Kastens befestigt sind. Diese Tafel ist an ihrem untern Ende aufwärts gebogen, um die darauf liegende Letternform zurückzuhalten; sie kann mittelst eines Sperrkegels in gehörig geneigte Stellung gebracht und darin erhalten werden.

D ist eine Röhre zum Ableiten der Flüssigkeit aus dem Kasten in eine unten zu beschreibende Pfanne; sie ist mit einem Hahne versehen.

E ist eine doppelt wirkende Pumpe mit zwei Saugröhren **a**, **b**, deren untere Enden in die Reservoirs **F** und **G** münden. Auch diese Röhren sind mit Hähnen versehen, damit die in jedem Reservoir enthaltene Flüssigkeit nach Belieben in die Höhe gepumpt werden kann.

F ist das Gefäß, in welches die reine Kali- oder Natronlösung zuerst gebracht wird.

Das Gefäß **G** enthält klares Wasser zum Abwaschen der Lettern nach ihrer Reinigung mittelst der Alkalilösung.

H ist eine in der kugelförmigen Höhlung an der Entleerungsröhre **I** gelenkartig bewegliche Kugel, mittelst welcher das davon absteigende Rohr nach jedem beliebigen Theile der Letternform hin gerichtet werden kann.

L ist ein gußeisernes Gehäuse mit vorspringenden Tragleisten, auf welchen die Brazen der darin befindlichen Pfanne **M** aufliegen; letztere ist unten offen und läßt die Lösung in das darunter stehende Gefäß abtropfen.

N ist eine durchlöcherte Metallplatte, welche auf kleinen Vorsprüngen an der Innenseite der Pfanne **M** aufliegt; unter dieser Platte ist ein Metallgewebe **c c** in Form eines Sackes angebracht, welches zum Filtriren der Flüssigkeit dient, wie in der besondern horizontalen Ansicht Fig. 20 zu sehen ist.

O ist ein zweites, ebenfalls auf Vorsprüngen im Innern der Pfanne **M** aufliegendes Filter. Dasselbe besteht aus einem Metallring **d d**, mit konischer Oeffnung, welche unten enger ist, als oben; ferner einem zweiten ebenfalls konischen Ring **e e**, welcher genau in den ersten paßt, und aus einem Metallgewebe **f**, dessen kreisförmiger Rand zwischen die zwei Ringe gebracht wird, welche man, um es fest zu halten, dicht zusammenpreßt, wie der Verticaldurchschnitt Fig. 21 und der Grundriß Fig. 22 zeigen. Auf dieses zweite Filter kömmt Holzasche oder feiner Sand, wie er gewöhnlich zum Filtriren des Wassers dient.

Die zu reinigenden Letterformen legt man auf die geneigte Tafel **C**; die Thüren des Kastens **B** werden dann geschlossen und der Hahn der Röhre **D** geöffnet. Auf die Platte **N** bringt man nun ungelöschten Kalk und Soda oder Potasche in aufeinanderfolgenden Schichten von ziemlich gleicher Dicke; man gießt hierauf genug Wasser darüber, um eine Auflösung von der erforderlichen Stärke zu erhalten. Es bildet sich hierdurch kohlensaurer Kalk, welcher auf dem obern und untern Filter liegen bleibt, und das

aufgelös'te ätzende Kali oder Natron fließt durch die untere Oeffnung der Pfanne **M** in das darunter befindliche Gefäß **F** ab. Statt das Alkali in festem Zustande anzuwenden, kann man es auch vorher in Wasser auflösen und die Lösung auf den gebrannten Kalk gießen, worauf man dann wie oben weiter verfährt. Die Flüssigkeit, welche die Platte **N** passirte, wird, indem sie durch den Sack **O** dringt, noch einmal filtrirt, ehe sie in das Gefäß **F** abläuft.

Die Wärme, welche durch den gebrannten Kalk frei wird, wird durch das als Hülle dienende Gehäuse **L** zu Nutzen gemacht, daher man die reinigende Flüssigkeit nicht zu erwärmen braucht; auch ist, um die Wärme einzuschließen, die Pfanne, wie die Abbildung zeigt, mit einem Deckel verschlossen. Nachdem man die nöthige Menge Alkalilösung auf diese Weise gewonnen hat, wird die Letternreinigung folgendermaaßen vorgenommen.

Der Hahn der in das Gefäß **F** tauchenden Röhre **a** wird geöffnet, jener des Gefäßes **G** geschlossen und die Pumpe in Bewegung gesetzt; die durch sie gehobene Flüssigkeit in der Röhre **I** wird durch die in Gelenk laufende Kugel so dirigirt, daß der Flüssigkeitsstrahl die gewünschte Richtung erhält. Die auf die Lettern gespritzte Flüssigkeit lös't die Druckerschwärze auf und läuft durch die Röhre **D** ab, welche sie auf das Filter **N** zurückführt. Die durch den Kalk abermals zersetzte Flüssigkeit gelangt auf das zweite Filter, wo sie den Kienruß und die durch die Zersetzung der Schwärze gebildete Seife zurückläßt, und die gereinigte Flüssigkeit läuft dann in das Gefäß **T** ab, aus welchem sie für eine folgende Operation wieder benutzt wird.

Wenn die aus dem Kasten **B** kommende Flüssigkeit so mit fetter Substanz beladen ist, daß sie unrein in das Gefäß **F** abläuft, so ist dieß ein Zeichen, daß der Kalk gesättigt ist und behufs der fernern Zersetzung der seifenartigen Verbindungen erneuert werden muß. Die Kalkseife sowohl als der Kienruß bleiben auf dem Filter, während das Kali oder Natron wieder frei und zu einer folgenden Operation benutzt werden.

Ist die Letternform mit der Alkalilösung hinlänglich gewaschen, so wird der Hahn der Röhre **a** geschlossen und derjenige der Röhre **b** geöffnet, reines Wasser aus dem Gefäße **G** auf die Tafel gepumpt und hiermit die Operation vollendet. Es versteht sich, daß vorher der Hahn der Röhre **D** geschlossen und derjenige einer Ablaufröhre am Kasten **B** geöffnet werden muß. (Dr. Dingler's polytechnisches Journal, Band 87, S. 256.)

Rosenberg's Buchdrucker-Setz- und Ablegemaschine.

(Hierzu die Figuren 45—46.)

Schon die HHrn. Young und Delcambre haben eine Buchdruckersetzmaschine erfunden, welche das Setzen der Lettern bedeutend erleichtert; sie ordnet aber nur die Typen in der gehörigen Reihenfolge: das Justiren des Satzes, das Ausschießen der Columnen, das Corrigiren und endlich das Ablegen der Lettern muß noch auf die gewöhnliche Weise mit der Hand geschehen.

Später hat Capitän Rosenberg eine Setz- und Ablegemaschine erfunden und darauf ein Patent genommen, welche als ein wesentlicher Fortschritt in diesem mechanischen Kunstzweige betrachtet werden muß. Während die Setzmaschine der Herren Young und Delcambre nur ungefähr 6000 Lettern in der Stunde setzt, kann Rosenberg's Maschine mindestens 10,800 in dieser Zeit setzen, und das Ablegen der Lettern, welches mit Young's und Delcambre's Apparaten vier Knabenhände beschäftigt, verrichtet Rosenberg's Ablegemaschine mit Hülfe einer einzigen Maschine. Wir haben selbst des Capitäns Rosenberg Maschinen arbeiten gesehen und nehmen keinen Anstand, zu bezeugen: 1) daß das Setzen um einen guten Theil schneller, als mit Young's und Delcambre's Maschinen, vor sich gehe; 2) daß das Ablegen der Lettern auf eine Weise ausgeführt werde, welche von einer minder wirksamen, als sinnreichen Einrichtung der Maschine zeugt. Fig. 45 stellt die Setzmaschine und Fig. 46 die Ablegemaschine Rosenberg's in perspectivischer Hinsicht dar.

Die Setzmaschine Fig. 45 hat mit einem Pianoforte Aehnlichkeit.

a) sind die Tasten, die von dem Setzer angeschlagen werden. Jede Taste entspricht einem besonderen Buchstaben, welcher auf einen kleinen, oberhalb der Taste befestigten Elfenbeinknopf eingravirt ist.

b) ein gitter- oder rechenförmiges Gestell, aus einer Reihe verticaler Schienen bestehend. Diese Schienen bilden Fächer, in welche die Buchstaben, sowie sie die Ablegemaschine liefert, zu liegen kommen.

c) ein Recipient, in welchen alle Typen geleitet und zu Zeilen vereinigt werden.

d) ein Justir- und Winkelhaken, in welchen alle fertigen Zeilen aus dem Recipienten **c** gelangen, um von dem Gehülfen des Setzers überlesen und justirt zu werden.

e) ein Schiff, in welches der Setzergehülfe jede justirte Zeile aus dem Justirwinkelhaken gleiten läßt, um die Spatien einzuschieben.

f) ein Zählapparat, durch welchen der Setzer erfährt, wenn eine Zeile fertig ist. Der Zähler besteht aus einem in Zolle und Achtelszolle getheilten Zifferblatte und zwei Zeigern. Einer der Zeiger ist beweglich und muß bei'm Beginne der Operation auf einen gewissen Punct, welcher die Länge der Linien oder die Breite der Columnen anzeigt, gestellt werden. Der andere Zeiger steht mit dem Mechanismus der Tasten dergestalt in Verbindung, daß er bei jeder Tastenbewegung um eine der Dicke der abgesetzten Letter gleiche Strecke vorrückt; sobald er unmittelbar unter den ersten Zeiger zu stehen kommt, so ist dieß das Zeichen,

daß die Zeile vollendet sey, worauf ihn der Setzer sogleich wieder zurückbewegt, um eine neue Zeile beginnen zu können. Einige Secunden vor Vollendung einer Zeile schlägt ein kleiner Hammer an ein Glöckchen, um den Setzer aufmerksam zu machen.

Der Setzer, welcher an der Vorderseite der Maschine sitzt, hat das Manuscript vor sich und spielt darnach die Tasten an. Durch die Thätigkeit der Tasten werden nun die entsprechenden Buchstaben aus ihren respectiven Fächern herausgetrieben, und auf einen durch die Mitte der Maschine sich erstreckenden endlosen Riemen oder endlose Kette, welche beständig von der Rechten zur Linken in Bewegung ist, niedergelegt. Auf diesen Riemen werden die Lettern sehr rasch dem Recipienten zugeführt, wo sie durch ein kleines, mit beträchtlicher Geschwindigkeit sich drehendes Excentricum horizontal eine über der andern und in der den Tastengriffen entsprechenden Ordnung abgesetzt werden. Die so entstehenden Zeilen werden von einem Tförmigen Schieber getragen, welcher in demselben Verhältnisse zurückweicht, als sich die Lettern auf ihm anhäufen. Jedesmal nach Vollendung einer Zeile ergreift der Setzer mit seiner linken Hand eine kleine, bei c befindliche Kurbel, durch deren Umdrehung er die gesetzte Zeile auf den Boden des Recipienten niederläßt, während er mit seiner rechten Hand einen (in der Figur nicht sichtbaren) Hebel in Bewegung setzt und dadurch die Zeile aus dem Recipienten in den Justirwinkelhaken schafft. Die zu dieser Operation nöthige Zeit beträgt kaum eine Secunde. Nun macht der an der linken Seite der Maschine postirte Setzergehülfe mit seiner linken Hand das obere Ende dieses Winkelhakens, dessen unteres Ende um einen Zapfen g drehbar ist, los und lies't, nachdem er denselben in die horizontale Lage niedergelassen hat, die Zeile, deren Lettern jetzt senkrecht stehen, ab. Nachdem er die etwaigen, bei'm Setzen begangenen Fehler corrigirt hat, bewegt er den Schieber, welcher den Boden des Winkelhakens bildet, zurück und läßt die ganze Letternzeile mit einem Male aus dem Winkelhaken in das Schiff e niederfallen, wo er die Spatien einschiebt.

An der Rückseite der Maschine und in der Nähe des Setzergehülfen ist eine kleine Tafel mit Fächern angeordnet, welche Spatien von verschiedener Größe enthalten. Eine andere, rechts vom Gehülfen befindliche, Tafel mit Fächern enthält die verschiedenen Letterngattungen, um die Lettern, Zeichen ꝛc., welche der Setzer etwa ausgelassen haben sollte, zu ergänzen.

Der wesentliche neue Theil an dieser Maschine ist die endlose Kette, welche die Lettern aufnimmt und sie in den Recipienten führt. Die Vortheile, welche diese Kette gewährt, sind folgende:

1) Anstatt daß die Typen, wie bei Young's und Delcambre's Maschine, vermöge ihrer eigenen Schwere durch verschiedenartig gekrümmte Canäle, nicht ohne Gefahr, in Unordnung zu gerathen und nicht ohne beträchtlichen Verlust wegen Reibung, eine geneigte Ebene hinabgleiten, werden sie in Rosenberg's Maschine durch die endlose Kette, ohne die Möglichkeit einer Störung und ohne Reibung in gerader Linie vorwärts bewegt.

2) Bei der Maschine von Young und Delcambre ist es nöthig, daß eine Letter nach der anderen die geneigte Ebene hinabgleitet, weßwegen der Setzer auf einmal immer nur eine Letter setzen kann. Mit Rosenberg's Maschine können immer so viele Lettern auf einmal gesetzt werden, als solche in alphabetischer Reihe aufeinander folgen, und in der That giebt es eine große Anzahl von Wörtern und Sylben, welche der Setzer nach einiger Uebung mit einem einzigen Griff auf die Tasten absetzen kann. Solche Worte sind z. B.: Adel, Ader, dein, Eis, der, aber ꝛc. Die endlose Kette nimmt die Lettern in derselben Ordnung, in welcher sie auf ihr abgelagert sind, mit sich fort. Daß durch das Greifen solcher Accorde, der Maschine von Young und Delcambre gegenüber, eine bedeutende Ersparniß an Zeit erzielt werden müsse, dürfte aus folgendem Beispiel einleuchten. Das Wort Abendmahl enthält 9 Buchstaben und würde auf die gewöhnliche Weise 18 Armbewegungen des Setzers erfordern. Mit Hülfe von Rosenberg's Maschine läßt sich dagegen dieses Wort durch drei Tastengriffe (Aben—dm—ahl) setzen. So würde das Wort Abdruck nur zwei Tastengriffe (Abdru—ck) erfordern.

Capitän Rosenberg giebt an, er habe durch Versuche gefunden, daß mit dieser Maschine, ohne Rücksicht auf die gehörige Reihenfolge, ungefähr 400 Lettern in einer Minute, oder 24,000 in einer Stunde abgesetzt werden können, d. h. aus ihren Fächern hervorgestoßen. Ein junger Mann ist, ohne vorläufige Kenntniß der Geschäfte, bei einer Uebung von wenigen Monaten, im Stande, in einer Minute 3 Linien Tertschrift, jede Linie zu ohngefähr 60 Lettern und Spatien, also in einer Stunde 10,800 Lettern zu setzen. Hier entsteht nun aber eine wichtige Frage. Können die Lettern so schnell justirt, als gesetzt werden? Diese Frage muß verneint werden. Das Justiren geht sichtbar langsamer, als das Setzen, indem der Setzergehülfe in einer Minute nicht leicht über 150 oder in einer Stunde nicht über 9000 Lettern zu justiren im Stande ist; er justirt also in einer Stunde 1800 Lettern weniger, als die Setzmaschine liefert. Wir zweifeln übrigens nicht, daß sich Mittel finden werden, den Justirproceß zu beschleunigen.

Die Ablegemaschine Fig. 46 arbeitet unabhängig von der Setzmaschine.

a) ist das Schiff, in welches ein Theil der Letterncolumne nach geschehenem Abdrucke geschafft wird.

b) ein Schlitten, in welchem die Zeilen aus dem Schiffe a niedergelassen und vermittelst eines mit einer Handhabe versehenen Schiebers nebeneinander gelegt werden. Von diesem Schlitten aus werden die ver=

schiedenen Lettern durch einen eigenen Mechanismus in die ihnen zugewiesenen Fächer abgelegt.

c) Tasten, auf welche die Buchstaben des Alphabets eingravirt sind.

d) eine an das Ende des Schlittens befestigte Büchse, in deren Innern eine zusammengewundene Feder angebracht ist, welche die in dem Schlitten befindliche Letternzeile beständig gegen die Vorderseite des Schlittens drückt, und zwar so lange, bis die letzte Letter abgelegt ist.

Zur Aufnahme der Lettern dienen die auf einer horizontalen Tafel angebrachten Rinnen **e**. In diesen Rinnen werden die gleichnamigen Lettern durch die Rotation eines kleinen am Ende jeder Rinne angebrachten Excentricums in lange Reihen geordnet. Dieser Theil der Maschinerie mußte in der Zeichnung weggelassen werden. Nachdem eine Letternzeile aus dem Schiffe **a** in den Schlitten **b** niedergelassen worden ist, ergreift der Ablegende die Handhabe dieses Schlittens mit seiner rechten Hand und bewegt denselben nach der rechten Seite hin. Hierauf überlies't er die Zeile, hebt dann mit dem Vorderfinger seiner linken Hand dieselbe Taste, welche der vordersten Letter entspricht, in die Höhe und bewegt den Schlitten nach der linken Seite, bis dieser durch die erhobene Taste angehalten wird. In Folge dieser Manipulation wird die betreffende Letter durch den Mechanismus aus der Zeile hervorgestoßen und in ihre, in der horizontalen Platte **e** befindliche Rinne geleitet. Das oben erwähnte kleine Excentricum schiebt die Letter sogleich vorwärts, um der nächstfolgenden Letter Platz zu lassen.

In dieser Weise werden die Lettern abgelegt und reihenweise geordnet, die a in die eine, die b in die andere Reihe 2c. Um nun die so geordneten Lettern in die ihnen angewiesenen Fächer der Setzmaschine zu schaffen, bedient man sich eines Einsetz-Winkelhakens, mit dessen Hülfe 200—300 Lettern auf einmal aus der Ablegemaschine ausgehoben und in die Setzmaschine hinübergeschafft werden können.

Mit Hülfe der Maschine kann ein Knabe in einer Stunde ungefähr 6000 Lettern ablegen und in die Setzmaschine einsetzen. Diese in Vergleich mit der Setzmaschine geringere Leistung der Ablegemaschine, würde indessen die Druckereien, welche sich der Setzmaschine bedienen wollten, kein Hinderniß darbieten; es dürften nämlich nur, nach Maaßgabe der relativen Geschwindigkeit beider Maschinen, mehr Ablegemaschinen aufgestellt werden, z. B. auf zwei Setzmaschinen drei Ablegemaschinen.

Die Kosten beider Maschinen des Capitän Rosenberg scheinen uns größer, als die Kosten der einen Maschine der HHrn. Young und Delcambre, obwohl es uns hinsichtlich dieses Punctes an erforderlichen Daten fehlt, um uns mit Zuversicht darüber aussprechen zu können. Capitän Rosenberg selbst ist der entgegengesetzten Meinung. Die gegenwärtig (in Howard-street, am Strand in London) in Wirksamkeit befindlichen Maschinen sind die ersten dieser Gattung, und ihre Kosten bilden daher keinen Maaßstab zur Beurtheilung des Preises, um den sie als Fabriksartikel, in großer Anzahl verfertigt werden können. (Mech. Mag. Octbr. 1842. S. 402. Dr. Dingler's polyt. Journ. Bd. 87. S. 339.

Neueste Einrichtung der Buchdrucker-Setz- und Ablegemaschine, worauf sich John Clay zu Cottingham in der Grafschaft York und Frederick Rosenborg zu Sculcoates in derselben Grafschaft am 21. März 1842 ein Patent ertheilen ließen.

(Hierzu die Figuren 23—44.)

Fig. 23 stellt eine Seitenansicht der Ablegemaschine, d. h. derjenigen Maschine dar, durch welche die Lettern nach beendigtem Drucke buchstabenweise geordnet und in Columnen zusammengestellt werden. Diese Columnen werden alsdann der zweiten oder eigentlichen Setzmaschine übergeben. **A A A** ist das Gestell, worauf der ganze Mechanismus ruht; **B** die horizontale Hauptwelle mit einer Rolle **C**, von welcher aus ein endloser Riemen über die Leitungsrollen **D D** nach einer Rolle **E** geleitet wird, die an dem Ende einer andern an der Vorderseite der Maschine angeordneten Welle sich befindet. Letztere wird durch den endlosen Riemen in Umdrehung gesetzt. Die rotirende Bewegung kann der Hauptwelle **B** vermittelst einer Kurbel oder auf andere Weise mitgetheilt werden; ein an dieser Welle sitzendes Schwungrad **G** dient zur Regulirung der Bewegung. Fig. 24 ist ein Grundriß eines Theils der Maschine, und zwar nach einem größeren Maaßstabe entworfen, um die wirksamen Haupttheile deutlicher zu zeigen. Fig. 25 ist der Frontaufriß eines Theils der Maschine, in der Nähe der Rolle **E**. Fig. 23 und 27 ein Aufriß des hinteren Theiles, den man Schieberrahmen nennen kann. Dieser Theil erstreckt sich auf der oberen Seite der Maschine bei **H H H** Fig. 23 und 24.

Um die Lettern abzulegen und zu ordnen, d. h. alle gleichen Buchstaben oder Schriftzeichen reihenweise in bestimmte Rinnen der horizontalen Platte **i i i** Fig. 24 zu legen, bringt man eine Letterncolumne in einem Schiffe aus der Presse und stellt sie bei **K** Fig. 28 und 29 in die Maschine. Dieses Schiff kommt auf einen an der linken Seite der Maschine angeordneten Träger **L** Fig. 29 zu liegen und wird vermittelst eines Bolzens an denselben befestigt. Um die Lettern beisammenzuhalten, und sie vorwärts zu drücken, stemmt man aus freier Hand einen kleinen verschiebbaren Klotz **a** gegen das Ende der Letterncolumne.

An dem vorderen Ende des Schiffes ist ein senkrechtes Stück b befestigt, in welchem eine verschiebbare Platte c gleitet; der untere Rand dieser Platte ist mit Leder oder einem anderen weichen Stoffe überzogen, um die Lettern gegen Beschädigung durch denselben zu schützen.

d stellt einen Theil der abzulegenden Letterncolumne vor. Mit Hülfe des Klötzchens a werden die Letternreihen in dem Schiffe vorwärts geschoben, um sie nacheinander über einen langen, quer über den Boden des Schiffs an dessen Ende geschnittenen Schlitz zu bringen. Wenn die Lettern an dieser Stelle ankommen, so muß der Schieber c, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, erhoben, dann niedergedrückt werden, wodurch die vordere Letternzeile durch die Oeffnung e aus dem Schiff in die Rinne der darunter befindlichen Schiebvorrichtung H gedrückt wird. Längs dieser Rinne werden die Lettern durch einen kleinen Schieber f beständig vorwärts gedrängt. Dieser Schieber ist durch einen Stift mit einer an die Peripherie der Rolle M befestigten endlosen Kette g verbunden. Die Achse dieser Rolle ist an das innere Ende einer in dem Gehäuse N eingeschlossenen zusammengewundenen Feder befestigt. Durch die fortwährend wirkende Kraft der Feder wird nun begreiflicher Weise die Kette g veranlaßt, den Schieber f vorwärts zu bewegen und die Lettern gegen eine an dem Ende der Rinne der Schiebvorrichtung H befindliche feste Platte h zu pressen. Dadurch gelangt die erste Letter in der Zeile unmittelbar über eine der Oeffnungen i i i Fig. 24, welche durch die in der Vorderfläche einer horizontalen Platte P P befindlichen verticalen Rinnen gebildet werden. Diese Platte P ist auf den Trägern K befestigt und erstreckt sich oberhalb der vorderen Seite der Rinnenplatte quer über die Maschine; sie besitzt zwei Leisten I I mit Hohlkehlen, zwischen denen der Schlitten m m des Gestelles H, welches die Letternreihe enthält, mit Hülfe der Handhabe Q hin- und hergeschoben werden kann. Die Form dieser verticalen Rinnen ist in der Frontansicht der Platte P Fig. 25 zum Theil sichtbar. Der bequemeren Aufnahme der Lettern wegen, sind diese Rinnen nach Oben erweitert und verengen sich nach Unten bis beinahe auf die Dicke der Letter; sie sind je nach der Dicke der durch dieselben hinabgleitenden Lettern von verschiedener Weite und, ausgenommen an ihren unteren Theilen, mit einer Platte n n bedeckt.

Die Welle F ruht in Lagern, die an dem vorderen Rande der Platte I befestigt sind, und trägt eine Reihe kleiner excentrischer Scheiben p p p, welche man in den Figuren 25 und 26 am Deutlichsten sieht. Alle diese excentrischen Scheiben arbeiten in dem unteren oder offenen Theile einer der verticalen Rinnen i i i, um die Letter, welche etwa die ihr zugehörige Rinne hinabgegleitet seyn möchte, zurückzuschieben und in die horizontale Rinne der Platte I zu drängen. Diese Procedur erhellt am Deutlichsten aus Fig. 24 und dem abgesonderten Durchschnitte Fig. 26.

An der Vorderseite der Maschine ist eine halbcylindrische Schiene R R befestigt, welche die Achse einer Reihe von gebogenen Hebeln oder Tasten q q q trägt. Jede dieser Tasten entspricht einem gewissen in Fig. 24 und 25 auf derselben markirten Buchstaben. Eine Reihe in der erwähnten Schiene befindlicher Einschnitte dient diesen Tasten als Führung. Am Ende des Schlittens m der Schiebvorrichtung ist seitwärts ein Theil r mit einem senkrecht herabgehenden Arme befestigt, und an dem vorderen Ende dieses Theiles ist ein gebogener, zweiarmiger Hebel s angebracht, wie am Besten aus Fig. 25 abzunehmen ist. Mit dem oberen Ende dieses Hebels ist eine Stange t scharnierartig verbunden, und die letztere steht mit einem horizontalen Schieber u, welcher, wie Fig. 24 zeigt, an der Rückseite der Aufhälterplatte h wirksam ist, auf ähnliche Weise in Verbindung. Etwas vor dem Theile r ist an den Schlitten m ein Stift befestigt, um den ein Krummhebel v drehbar ist. Das Ende dieses Hebels wirkt, während der Schlitten m hin- und hergleitet, auf die obere Kante einer längs der Platte P P sich erstreckende Leiste n n. An ihrer oberen Kante besitzt diese Leiste gewisse Erhöhungen, deren Höhe der Dicke ihrer zugehörigen Lettern entspricht, und das Ende des genannten Hebels wirkt aufwärts gegen den Schwanz eines Winkelhebers x, der um einen an der Seite des Schlittens m angebrachten Stift drehbar ist (s. Fig. 24 und 25.) Der senkrechte Arm dieses Winkelhebers x articulirt mit einer Stange y, welche an ihrem entgegengesetzten Ende auf ähnliche Weise mit einem Schieber z verbunden ist.

Angenommen nun, eine Letternzeile sey auf die oben beschriebene Weise durch Depression des Schiebers C von dem Ende des Schiffes K hinabgedrückt worden, und liege nun in der Rinne des Schiebapparates H Fig. 24, so lies't der Arbeiter die Zeile ab, und wenn er findet, daß die erste Letter h ist, so bringt er einen Finger seiner linken Hand unter die mit h bezeichnete Taste und hebt dieselbe in die Höhe; dadurch stößt der obere Theil des Tastenhebels gegen die Platte u und dient nun dem Schiebapparate H als Aufhälter. Nun ergreift der Arbeiter mit seiner rechten Hand die Handhabe und schiebt den Schlitten mit dem Apparate H nach der linken Seite hin, bis der verticale Theil des Stückes r gegen die Seite der Taste h anschlägt, wodurch der Weiterbewegung des Schiebapparates ein Ziel gesetzt ist. Diese Manipulation bewegt auch das untere Ende des Hängehebels s gegen den Aufhälter und veranlaßt ihn, den Schieber u vorwärts zu bewegen und die erste Letter der Zeile seitwärts aus der Rinne im Apparate H in eine kleine dem Ende des Schiebers u gegenüberliegende Vertiefung zu stoßen. Diese Vertiefung wurde vorher durch das Ende des Hebels v gebildet, nachdem derselbe an einer Erhöhung der Leiste w vorüber-

gegangen war, die ihn nebst dem Winkelhebel **x** gehoben und den Schieber **z** so weit zurückgezogen hatte, daß eine zur Aufnahme der Letter hinreichende Vertiefung blieb. Der Rauminhalt dieser Vertiefung hängt von der Höhe desjenigen Theiles der Leiste **w** ab, welche in diesem Augenblicke auf den Hebel **v** wirkt, und diese Höhe entspricht, wie oben bemerkt wurde, der Dicke der zugehörigen Letter. Die in die angeführte Lage gebrachte Letter gleitet nun in aufrechter Lage die in der Platte **P** befindliche verticale Rinne hinab (Fig. 25). Während dieses vor sich geht, ist die Achse **F** in fortwährend rotirender Bewegung; daher drängt die umlaufende excentrische Scheibe **p** die Letter aus der verticalen Rinne **i** zurück in die horizontale Rinne der Platte **I**.

Der folgende Buchstabe der Letternreihe sei nun **o**, so hebt der Arbeiter, nachdem er den Schlitten mit dem Apparate **H** nach der rechten Seite hingeschoben hat, die Taste **o** und bringt das Stück **r** wie oben gegen den Aufhälter, worauf die Letter auf dieselbe Weise in eine der verticalen Rinnen **i** abgeliefert und dann durch das rotirende Excentricum in die horizontale Rinne zurückgeschoben wird. So werden alle Lettern der betreffenden Zeile der Reihe nach in die Höhe gebracht und durch die entsprechenden Tasten angehalten; die gleichnamigen Lettern werden in die ihnen zugewiesenen Rinnen der horizontalen Platte vertheilt und in Columnen geordnet, welche sofort in die Setzmaschine gebracht werden, deren Beschreibung nun folgen soll.

Es ist nur noch zu bemerken, daß man jedesmal bei'm Einsetzen einer neuen Letternzeile in die Rinne des Schiebapparates **H** den Schieber zurückbewegen muß, wodurch die Feder in ihrem Gehäuse gespannt wird. Die Feder erlangt dadurch die nöthige Kraft, die Rolle zu drehen und die Kette in Thätigkeit zu setzen, und dadurch vermittelst des Schiebers die Lettern so lange gegen die Platte **h** zu drücken, als überhaupt Lettern in der Rinne des Schiebapparates vorhanden sind.

Wenn man es wünschenswerth finden sollte, so kann man auch den Schlitten und die Tasten ganz weglassen. Anstatt nämlich die Platte **P** Fig. 25 mit den Rinnen **i i** vertical zu stellen, kann man derselben auch, wie die Figuren 30 und 31 zeigen, eine geneigte Lage geben. Fig. 30 ist eine Frontansicht und Fig. 31 ein Durchschnitt der so eingerichteten Ablegemaschine. Mit Bezug auf diese Figuren bemerkt man, daß hier die Oeffnungen der Rinnen **i i** nicht, wie in den Figuren 24 und 25, alle in einer Reihe, sondern in zwei Reihen, eine hinter und über der andern, liegen. Dadurch kann man den Oeffnungen, in welchen die Lettern abgesetzt werden, eine größere Weite geben, so daß die Vertheilung aus freier Hand bewerkstelligt werden kann. Wenn nun der Arbeiter eine Letter in eine der Abtheilungen auf die Vorderplatte steckt, so gleitet sie, wie bei der anderen Maschine, vermöge ihrer eigenen Schwere hinab und wird durch die an einer longitudinalen Welle angeordnete excentrische Scheibe längs der Rinne in der Platte **I** fortgedrückt.

Die Setzmaschine ist in folgenden Figuren dargestellt. Fig. 32 ist ein Frontaufriß, und Fig. 33 ein Aufriß der Maschine, von der linken Seite aus betrachtet. Fig. 34 stellt einen Grundriß derselben dar, wobei ein Theil des Deckels weggelassen ist, um die darunter liegenden Theile sichtbar zu machen; Fig. 35 ist ein verticaler Längendurchschnitt ungefähr durch die Mitte der Maschine nach der punctirten Linie **A B**. Fig. 34 und Fig. 36 ein senkrechter Querschnitt nach der Linie **C D** Fig. 34.

Auf dem Maschinengestelle **A A A** sind zwei horizontale Träger **B B B** und auf diesen zwei parallele longitudinale Platten **C C** befestigt, mit einer horizontalen Längenschiene, die längs der Mitte ihrer obern Fläche eine Rinne besitzt, in welcher die Lettern gleiten, wenn die Maschine arbeitet. An den oberen Kanten dieser Schiene **D** sind zwei flache Längenplatten **a a** befestigt, und diese tragen zwei senkrechte rechenförmige Gestelle **h h**, welche die Lettern enthalten. Die Lettern sind in senkrechten Columnen angeordnet, und jede Abtheilung des Gestelles **b b** enthält eine Letternsäule von einem bestimmten Buchstaben oder Schriftzeichen; die Letternschichten sinken vermöge ihrer eigenen Schwere herab, wenn an ihren unteren Enden die Lettern durch den zu erläuternden Mechanismus herausgestoßen werden.

Das Gestell oder der Rechen **b b** besteht aus einer Reihe senkrechter, mit Rinnen versehener Schienen, aus denen, wie Fig. 35 zeigt, unten ein Raum von der Dicke und Länge der Letter geschnitten ist, durch welchen die Lettern aus ihrer Columne heraus auf den endlosen Riemen geschoben werden können. Die Höhe dieser Räume in den Rinnen muß der Dicke der Lettern entsprechen, so daß nur eine einzige Letter zugleich aus der Columne herausgestoßen werden kann. Wenn eine Anzahl solcher Schienen nebeneinander angeordnet ist, so daß sie den Rechen Fig. 35 bildet, so entsteht dadurch eine Anzahl von Abtheilungen und Fächern, welche weiter als die Länge einer Type sind, sodaß die in einem dieser senkrechten Fächer aufgeschichtete Typencolumne vermöge ihrer eigenen Schwere herabsinkt. An der Vorderseite der Maschine sind, wie die Figuren 32 und 34 zeigen, zwei horizontale Tastenreihen **E E E** und **F F F** angeordnet. Sämmtliche Tasten sind als Hebel um Stangen **c c** Fig. 36 drehbar, die sich längs der Maschine erstrecken, und die inneren Enden dieser Tasten sind durch die Stangen **d d** mit den **T**förmigen Hebeln **e** verbunden, deren gemeinschaftliche Drehungsachse in den an den Längenplatten **C C** befestigten Trägern **f** gelagert ist. Das obere Kreuzende jedes **T**förmigen Hebels wirkt in einem an der horizontal verschiebbaren Stoßstange **g** befindlichen Schlitze. Diese Stoßstangen bewegen

sich in transversaler Richtung gegen die verschiedenen Letterncolumnen hin und von denselben zurück. Wenn daher der Setzer eine der Tasten mit seinem Finger niederdrückt, so geht die Stange d an ihrem entgegengesetzten Ende in die Höhe und ertheilt dem kleinen Hebel e eine Winkelbewegung, wodurch die Stoßstange g gegen die unterste, der angeschlagenen Taste entsprechende, Letter der Columne bewegt wird. Die Letter wird aus ihrer Columne heraus und in die längs der Schiene D eingeschnittene Rinne gestoßen, von welcher aus sie dem Recipienten zugeführt wird.

In dem Recipienten werden die Lettern auf folgende Weise zu Zeilen vereinigt. Eine in dem unteren Theile des Maschinengestelles gelagerte Welle G Fig. 35 und 36 enthält zwei Rollen H und I und ein Schwungrad J. Ein endloser Riemen h h h ist über die Rolle h und über eine Reihe von Leitungsrollen i i i geschlagen. Dieser Riemen bewegt sich, in Folge der Rotation der Rollen, in horizontaler Richtung längs des unteren Theiles der Rinne in der Längenschiene D; wenn daher eine Letter auf die oben beschriebene Weise in diese Rinne vorgeschoben wird, so fällt sie nothwendiger Weise auf die obere Fläche des Riemens und wird auf demselben, liegend, dem am linken Ende der Maschine angeordneten Recipienten zugeführt. Man wird bemerken, daß zwei Reihen Tasten E und F und zwei Reihen Tförmiger Hebel e e vorhanden sind, die eine an der Vorderseite, die andere an der Rückseite der Schiene D und deßgleichen zwei Reihen von Letterncolumnen in dem doppelten Rechen b b angeordnet sind. Durch Anschlagen der Tasten E werden daher die vordern Hebelreihen e sowie die Typen der vorderen Columnen und durch Anschlagen der Tasten F die hinteren Hebelreihen e sowie die Typen der hinteren Columnen in die Rinne der Längenschiene D vorgeschoben. In der Mitte des doppelten Rechens, zwischen den vorderen und hinteren Letterncolumnen, hängt lose eine Reihe dünner Zinnstreifen K K K (Fig. 35 und 36), deren untere Enden sich in die Rinne der Schiene D ein Wenig oberhalb der Oberfläche des endlosen Riemens h erstrecken. Diese Streifen haben den Zweck, zu verhüten, daß die Lettern über die Rinne hinausgestoßen werden; auch erstrecken sich quer über die Rinne in einer Höhe mit den Platten a a kleine Stifte, um das eine Ende der so zu weit hervorgeworfenen Lettern aufzuhalten und die Umdrehung derselben zu verhüten; die anderen Enden der Lettern fallen auf das Band h, durch dessen Fortbewegung sie von den Stiften befreit und in der geeigneten Lage dem Recipienten zugeführt werden. Die auf dem endlosen Riemen abgelagerten Lettern gelangen zunächst nach der Leitungsrolle i und von da über einen dreieckigen Quersteg nach einer Walze k* Fig. 35, durch welche die Letter auf den oberen Theil eines senkrechten Tförmigen Schiebers I abgesetzt wird; und da der Reihe nach sämmtliche Lettern in diese Lage kommen, so schichten sie sich zu einer Zeile auf, wobei der Schieber I in dem Maaße zurückweicht, als die Lettern sich anhäufen. Damit die aufeinander folgenden Typen genau auf dem oberen Theile des Schiebers I abgelagert werden, ist eine Walze m, die als Preßwalze wirkt, über dem Schieber angeordnet. Eine kleine über die Walze m und über die Rollen o und p gespannte endlose Kette n n n befördert diese Operation. An der Achse der Rolle p hängt lose ein Federhebel q, der an seinem Ende eine Walze trägt, welche die Kette auf die Walze k* niederdrückt, ferner ein anderer Federhebel r mit einer Walze, durch deren Druck die endlose Kette u stets gespannt erhalten wird. Ein über die Rollen o und t t geschlagenes endloses Band s s s, setzt die Kette u in Bewegung. Dieses Band wird durch die an der Hauptachse G sitzende Rolle I in Thätigkeit gesetzt. Die Walze k* erhält zugleich mittelst eines endlosen Bandes von einer Rolle u aus, die mit der Rolle o an gleicher Achse sich befindet, Fig. 33 und 34, eine rotirende Bewegung.

Eine andere Anordnung dieses Theiles der Maschine ist nach einem größeren Maaßstabe in Fig. 42 abgesondert dargestellt; hier läuft die endlose Kette n, anstatt um die Rollen m, o und p Fig. 35 geschlagen zu seyn, nur um die zwei Rollen p und p*. Die Lettern werden ganz auf die mit Bezug auf Fig. 35 eben beschriebene Weise durch die endlose Kette h auf den Tförmigen Schieber I gebracht; aber anstatt durch die erwähnte Kette n werden sie im vorliegenden Falle durch ein kleines schneckenförmiges Excentricum m* auf den Schieber I niedergedrückt. Diese an der Achse einer Riemenscheibe befindliche Schnecke wird mittelst eines Riemens von der Rolle o aus in rasch rotirende Bewegung gesetzt und drängt dadurch die Letternzeile abwärts. Auch die endlose Kette n wird von der Rolle o aus vermittelst eines Riemens, der eine an der Achse p sitzende Rolle umschlingt, in Thätigkeit gesetzt. Es wird nun einleuchten, daß die durch den Laufriemen h vorwärts gebrachten Lettern in successiver Ordnung auf dem Schieber I aufgeschichtet werden, und daß der Schieber in Folge der Anhäufung der durch die Kette n und die Walze m oder das Excentricum m* Fig. 42 gedrängten Letter allmälig niedergedrückt wird, bis auf demselben eine Letternzeile aufgeschichtet liegt. Es ist hier zu bemerken, daß eine Platte v Fig. 32 gegen den Schieber I gehalten werden muß, um das Herausfallen der Lettern während des Setzens zu verhüten. Um diesen Theil der Maschine deutlicher zu erläutern, ist der Recipient in den Figuren 37, 38, 39 und 40 im vergrößerten Maaßstabe, von der Maschine abgesondert, dargestellt. Die Figuren 37 und 38 zeigen den in den Figuren 32 und 35 sichtbaren Recipienten mit seinem Zubehör; Fig. 39 ist eine Endansicht und Fig. 40 eine hintere Ansicht desselben.

Um sich überzeugen zu können, wenn die zur Bildung einer Zeile hinreichende Anzahl Lettern auf dem Schieber I sich angehäuft hat, ist der Maschine ein

in den Figuren 32—36 dargestellter Zählapparat beigegeben. Dieser Apparat besteht aus einem Zifferblatte a, Fig. 32, welches unmittelbar unter dem Rahmen, worauf der Setzer sein Manuscript legt, angeordnet ist. Durch den Mittelpunct dieses Zifferblattes geht, wie Fig. 36 zeigt, in schräger Richtung eine Achse b nach der hinteren Seite der Maschine. An dem hinteren Theile der Achse b befindet sich eine Rolle c, von der aus eine endlose Kette Fig. 35 nach einer anderen in Fig. 34 sichtbaren Rolle hingeht, die an einer transversalen Achse e befestigt ist. An dieser Achse e befindet sich hinter dem Recipienten eine ähnliche Rolle f, die in der abgesonderten Figur 40 am Deutlichsten sichtbar ist. An diese Rolle ist das Ende einer Kette g befestigt, deren entgegengesetztes Ende an das untere Ende einer senkrechten Schiebstange h gehängt ist, welche die hintere Führung des Tförmigen Schiebers bildet, an der die Letternzeilen auf die angegebene Weise aufgeschichtet werden. An der Welle e sitzt ferner eine Rolle i, über deren Peripherie ein belastetes Frictionsband gelegt ist, um das Niedersinken des Schiebers theilweise zu verzögern. Das Zifferblatt a ist mit einer, Zolle und Zolltheile darstellenden Eintheilung versehen, um durch Umdrehung des Zeigers zu zeigen, wie tief der Schieber, wenn die Maschine sich im Gange befindet, herabgesunken ist, und den Setzer von der Länge der auf dem Schieber angehäuften Letternzeile in Kenntniß zu setzen. Außerdem ist auf dem Zifferblatte noch ein adjustirbarer Zeiger angeordnet, mit dessen Hülfe der Setzer die Länge jeder Zeile reguliren kann.

An der Achse e befindet sich ein Sperrrad k mit einem adjustirbaren Sperrkegel (Fig. 32, 33 und 34), welches kurz vor der Vollendung jeder Letternzeile als Warnung einen Hammer an ein Glöckchen k schlagen läßt. Nachdem auf diese Weise der Setzer von der Vollendung einer Zeile benachrichtigt worden ist, dreht derselbe die an der Achse e befindliche Kurbel i, um die Letternreihe auf den Boden des Recipienten niederzulassen; sodann bewegt er, um dieselbe in die Adjustirbüchse zu bringen, einen unter den Tasten angeordneten Hebel m, Fig. 32, 33 und 36. Dieser Hebel steht durch eine Stange n mit einem an den Schieber q befestigtem Arm p in Verbindung. Der Schieber q ist eine längs der Vorderseite des Recipienten bewegbare flache Platte r r, gegen welche der Tförmige Schieber I auf- und niederspielt. An der Vorderseite ist die oben erwähnte Platte v befestigt, so jedoch, daß für die Schieber und die Letternreihe ein schmaler Raum bleibt, wie Fig. 39 zeigt. Mit dem Ende des Recipienten r ist mittelst eines Scharniers die Adjustirbüchse s verbunden, die aus zwei um einen Stift t auf- und niederbeweglichen parallelen Platten besteht. Während die Adjustirbüchse, wie die Figuren 32, 35 und 38 zeigen, aufrecht an dem Ende des Recipienten r steht und in dieser Lage durch den Haken u festgehalten wird, bewegt der Setzer den Schieber q mit Hülfe des Hebels p seitwärts, wodurch die Letternreihe aus dem Recipienten in die Adjustirbüchse gedrängt wird. Der Tförmige Schieber I kann nun durch Umdrehung der Kurbel wieder erhoben werden, um eine neue Letternzeile in Empfang zu nehmen. Hierauf wird die Adjustirbüchse s in die Fig. 37 und 40 dargestellte horizontale Lage herabbewegt, wo ein Setzergehülfe die etwaigen Fehler des Satzes corrigirt. Ist dieß geschehen, so hebt er mit Hülfe einer Kurbel und eines Excentricums w das Schiff v bis zum untern Theil der Adjustirbüchse in die Fig. 37 dargestellte Lage, und zieht dann in horizontaler Richtung einen Schieber x Fig. 40 hervor, wodurch die Lettern in das Schiff herabsinken können. Das Schiff ist auf einer an dem Maschinenende befestigten Hervorragung Y angeordnet, und hängt mittelst Zapfen an einem Schieberrahmen Z, welcher sich horizontal um einen an seinem Ende befindlichen Zapfen auf der Hervorragung y dreht. Diese Theile sind im größeren Maaßstabe am Deutlichsten in Fig. 41 sichtbar. Der Setzergehülfe zieht das Schiff gelegentlich zur Seite, giebt ihm eine sanfte Neigung, um die Letternreihen bis zur erforderlichen Columnenbreite auszubreiten, und steckt die erforderlichen Durchschußlinien zwischen die Zeilen.

Die Figuren 43 und 44 stellen in zwei Ansichten die sogenannte „Einsetzbüchse", (feeding stick) dar, ein Instrument, mit dessen Hülfe eine Typencolumne aus einer Rinne der Ablegemaschine herausgenommen und in die betreffende Kammer des Rechens der Setzmaschine eingesetzt werden kann. Auf einer geraden rectangulären Schiene a a a, die an ihrem Ende eine Hervorragung besitzt, läßt sich ein Schieber c bewegen.

Dieser Schieber wird, wenn das Instrument mit Lettern gefüllt worden ist, mittelst einer Daumenschraube an der Schiene festgestellt und eine gerade Stange durch die in b und c befindlichen Löcher gesteckt. Diese Stange muß herausgezogen werden, wenn eine Letterncolumne aus einer der Rinnen der Ablegemaschine herausgenommen werden soll. Die Schiene a wird in diesem Falle an der Seite der in der Rinne der Ablegemaschine stehenden Letter dicht angelegt, so daß die Lippe b mit dem einen Ende der Columne in Berührung ist; alsdann wird der Schieber g gegen das entgegengesetzte Ende der Columne gedrückt und durch die Schraube festgestellt. Wenn nun auf diese Weise die Letternreihe an ihren Enden festgehalten wird, so steckt man die Stange D hindurch, um das Herausfallen der Lettern zu verhüten. Die Einsetzbüchse kann nun mit ihren Lettern in eines der senkrechten Fächer der Setzmaschine hinabgelassen werden. Zieht man alsdann die Stange d heraus und schraubt den Schieber los, so läßt sich das Instrument hervorziehen, während die Letterncolumne in ihrem Fache zurückbleibt.

(London Journal of Arts. Jul. 1843. S. 418. Dr. Dingler's polyt. Journal, Bd. 89 Heft 5. 1843 S. 335).

Radirung auf gehärtetem Stahl und anderen polirten Metallflächen mittelst Electricität, von J. G. Pring.

(Hierzu die Fig. 47.)

Der Verfasser versuchte gehärteten Stahl mittelst Galvanismus zu radiren und sandte an den Herausgeber des **Philosophical Magazine** die erste Probe seines Resultats*). Er verfuhr dabei wie folgt.

Er benutzte sechs Batterien, wie sie Herr Smee construirt mit verplatinten Silberplatten, deren jede 3 Zoll im Quadrat hatte und verband die zu radirende Stahlplatte mit dem Zinkende der Batterien, nachdem er vorher eine sehr lange Spirale von überzogenem Draht zwischen die Stahlplatte und den Zink gebracht hatte; nahm hierauf den mit dem verplatinten Silber in Verbindung stehenden Draht in die Hand und bediente sich desselben wie einer Radirnadel auf der Stahlplatte — ein sehr glänzender electrischer Funke, welcher in dem Stahl eine schwache zackig eingeschnittene Zeichnung (indentation) hervorbrachte, war die Folge jeder Berührung des Drahts mit der Platte. Der Draht, womit radirt wurde, war von Platin; der Theil, wo er gefaßt wurde, lief durch eine Glasröhre, sowohl um besser gefaßt werden zu können, als die Hand vor Stößen zu sichern, welchen sie sonst ausgesetzt gewesen wäre.

Bediente man sich des mit dem Zink der Batterien in Verbindung stehenden Drahtes als Radirnadel und hängte die Stahlplatte an das verplatinte Silber, so war der Erfolg ein ganz anderer. Der in diesem Falle durch die Berührung des Drahtes mit der Stahlplatte entstehende Funke ist von der Absetzung eines sehr kleinen Antheils der Substanz des Drahtes auf den Stahl begleitet; durch Anwendung verschiedener Drähte, wie von Gold, Silber, Platin, 2c. könnten daher wahrscheinlich auf polirten Stahl mannichfaltige Verzierungen gezeichnet werden.

Die hier beschriebene electrische Wirkung beschränkt sich übrigens nicht auf den Stahl, sondern erstreckt sich auf andere Metalle. Durch Verstärkung und erhöhete Intensität des electrischen Stromes würde die Wirkung wahrscheinlich verhältnißmäßig verstärkt, sowie überhaupt die Anwendung dieses Processes durch andere Modificationen noch sehr ausgedehnt werden kann.

Fig. 47 stellt den zur Anwendung bereiten Apparat dar. **A** ist die zu radirende Stahl- oder andere Metallplatte. **B** die ätzende oder radirende Spitze von Platindraht, welche aus dem gläsernen Griff hervorsteht. **C** ist die Spirale von umwundenem Draht. **D** sind die Batterien. (**Philosophical Magazine**, Aug. 1843. S. 106. **Dr. Dingler's polyt. Journ.** 1843. Bd. 90. S. 181.)

*) Es besteht dieselbe aus einer Stahlplatte, auf welcher die Worte: „**Etched by means of Electricity. Bath 30th June 1843. I. H. Pring**" mit einigen Ornamentzeichnungen durch obiges Verfahren hervorgebracht waren. In der Kupferdruckpresse wurde nur ein schwacher, eben noch lesbarer Abdruck davon erhalten.

Anzeigen.

43

45

44

47

46

40

48

49

Journal
für
Kupfer- und Stahlstechkunst,
Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben
von
Adolph Henze.

Drittes Heft.

Wechselseitige Verbindung und Verwandtschaft unserer Künste.

Zusammengestellt vom Herausgeber.

Unsere Künste können sich oft gegenseitige vortheilhafte Aushülfe leisten: durch deren wechselseitige Anwendung wird oft möglich, was durch Hülfe einer Kunst unmöglich ist; durch diese Verbindung werden oft bedeutende Summen gespart und meistens auch hinsichtlich der äußern Ausstattung ein glückliches, befriedigendes Resultat erzielt. Es ist deßhalb für uns von Interesse und Vortheil, diese einzelnen Verbindungen zu kennen, und wollen wir deßhalb in Folgendem diese zusammenstellen.

I.

Anwendung der Lithographie auf Kupferdruck.

Es tritt sehr oft der Fall ein, daß man von einer Kupferplatte in sehr kurzer Zeit eine sehr große Anzahl von Abdrücken verlangt, so daß dieselben unmöglich in der gewünschten Zeit geliefert werden können und man genöthigt ist, die Platte zwei- oder dreimal zu graviren, was ebenfalls nicht immer ausführbar ist.

In solchen Fällen nimmt man die Kupferplatte, schwärzt dieselbe, statt mit Firniß, mit einer Mischung von 2 Loth Wachs, 2 Loth Talg und 6 Loth lithographischer Druckfarbe ein und zieht von derselben nach und nach eine kleine Anzahl von Abdrücken, nämlich soviel, als man braucht, um sich soviel Hülfsplatten zu erzeugen, daß man in der gegebenen Zeit die verlangten Drucke liefern kann. Diese Abdrücke zieht man auf chinesisches Papier ab, und noch besser, wenn man bereits präparirtes hat, auf die mit Kleister bestrichene Seite. Die noch feuchten Abdrücke legt man in ein Gefäß mit Wasser, dergestalt, daß dieselben, den Druck nach Oben, auf dem Wasser schwimmen, bringt unterdessen einen polirten Stein von der gehörigen Größe in die Presse, erwärmt ihn, und macht alsdann den Umdruck auf folgende Weise: Den gehörig polirten Stein legt man fest und bestimmt Anfang und Ende des Durchzuges mittelst der Stellschrauben, wählt einen sehr guten, scharfen Reiber und regulirt dessen Breite nach der Größe des umzudruckenden Gegenstandes. Ehe man aber diese Operation vorgenommen hat, lege man das befeuchtete Blatt zwischen reines Maculatur und lasse es während der oben beschriebenen Operation an der Presse dazwischen liegen. Ist die

Presse gehörig gerichtet, so lege man die Zeichnung mit der bezeichneten Seite, aber ohne sie hin und her zu schieben, auf den Stein, breite darüber zwei bis drei Blätter Maculatur, oder noch besser, ein Stück ganz feines Tuch und lasse den Stein unter gelindem Drucke unter der Presse durchgehen. Findet man bei'm Oeffnen, daß die Zeichnung gut auf dem Steine liegt, so feuchtet man sie abermals an, legt neues Maculatur auf und läßt den Stein unter immer steigender Pressung noch drei- bis viermal unter der Presse durchgehen; dann entfernt man die Ueberlage und netzt nun das Papier abermals, aber jetzt mit einem sehr schwachen Aetzwasser, das aus einem Theile Salpetersäure auf 100 Theile reines Wasser erzeugt ist.

Nach wenigen Minuten kann man dann das Blatt vom Steine abheben, worauf dasselbe weiß erscheint und die ganze Schrift auf dem Steine liegt. Jetzt übergießt man dieselbe abermals leicht mit Aetzwasser, dann aber den Stein selbst mit reinem Wasser, worauf man eine Schicht Gummiauflösung in der Stärke des Syrups darüber ausbreitet und trocken werden läßt, worauf der Stein zum Drucke fertig ist.

Hat man sich der Zeichnenrahmen bedient, so ist das Verfahren bei'm Ueberdrucke im Ganzen dasselbe, nur muß die Breite und der Gang des Reibers genau nach der Größe des Taffets regulirt werden. Der Taffet legt sich außerordentlich fest auf den Stein, zieht sich aber doch, ohne beschädigt zu werden, ab und läßt die Zeichnung rein auf dem Steine zurück. Die übergedruckte Zeichnung wird, wie oben beschrieben, geätzt und gummirt.

II.

Anwendung der Lithographie auf Buchdruck.

Will man Buchdruck umdrucken, so muß man mit aufgelös'ter autographischer Tinte, welche so dick, als Buchdruckerfirniß seyn soll, einschwärzen und den Abdruck auf autographisches Papier nehmen. Man kann übrigens auch Buchdruck, der mit gewöhnlicher Druckerschwärze und auf gewöhnliches Papier abgedruckt ist, auf diese Weise umdrucken, und bei gehöriger Vorsicht und Sorgfalt, namentlich bei'm Aetzen, die besten Resultate erlangen.

Sollten bei'm Umdrucke einige Striche nicht kommen, so muß man nach dem ersten Probeabdrucke den Stein, ohne ihn zu gummiren, trocken werden lassen und dann die Correcturen mit lithographischer Tinte machen. Es reicht vollkommen hin, den Stein, wenn die Correcturen ganz trocken sind, zu gummiren. Hätte man aber verschmuzte Stellen radiren müssen, so ist es nothwendig, diese Stelle mit einer schwachen Säure nachzuätzen und dann erst zu gummiren.

III.

Anwendung der Lithographie auf Lithographie.

Auf dieselbe Weise, wie wir oben unter I. angegeben haben, kann man auch Lithographieen vervielfältigen, selbst Kreidezeichnungen, welche man aber mit großer Sorgfalt auf gekörnte Steine überdrucken muß. Hierzu darf jedoch das chinesische Papier nicht mit Kleister bestrichen seyn, oder man muß den Stein, ehe man abdruckt, ganz trocken werden lassen.

IV.

Ueberdruck alter Kupferstiche.

Die Werke der Kupferstecher älterer Zeit verschwinden nach und nach immer mehr, sie vergraben sich in die Sammlungen der Liebhaber und sind dadurch dem Publicum und dem Studium der Künstler entzogen. Sehr wünschenswerth mußte es darum seyn, diese Kunstwerke gleichsam ihrem Tode zu entreißen und dem allgemeinen Gebrauche zugängig zu machen; man hat es daher versucht, diese alten Kupferstiche durch Umdruck zu vervielfältigen. Alle diese Versuche haben jedoch noch die gewünschten Resultate nicht in vollem Umfange gewährt, und es ist zweifelhaft, ob sie dieselben jemals werden gewähren können. Die zum Abdrucke der Kupferplatten gewählte Farbe enthält nämlich an und für sich sehr wenig Fett, und selbst dieß ist durch die Länge der Zeit in einen solchen Zustand der Austrocknung versetzt, daß sich von diesem bei dem Steindrucke doch unentbehrlichen Grundstoffe kaum ein Atom auf den Stein bringen läßt. — Man hat es daher für das erste Erforderniß gehalten, das in den Zügen des Kupferstiches enthaltene Fett wieder weich zu machen und dasselbe durch einen neuen Auftrag zu vermehren. Zu diesem Zwecke hat man die abstoßende Kraft des arabischen Gummi's in Anspruch genommen und den Kupferstich mit einer mit etwas Schwefelsäure und Sodauflösung versetzten Gummischicht überzogen, trocken werden lassen und denselben dann zwei- bis dreimal mit der Schwärzwalze überzogen, bis er ganz gefärbt ist. Darauf nahm man mit einem Schwamme sehr behutsam die Gummischicht ab, welche dann diejenige Schwärze mit sich fortnahm, welche auf den weißen Stellen des Abdrucks haftete. Den so eingeschwärzten Abdruck druckte man nach dem gewöhnlichen Verfahren um, ließ ihn etwas anziehen, ätzte ihn dann schwach und erhielt damit allerdings Abdrücke, welche jedoch weit hinter dem Originale zurückblieben.

Ein anderes Verfahren, welches bedeutend bessere Resultate liefert, ist das von Lasteyrie vorgeschlagene. Man weicht den Kupferstich gehörig in Wasser ein, welches mit Soda, Salmiak und Sauerkleesalz versetzt ist. Dann wird der Kupferstich auf ein Bret ausgebreitet und mit Terpenthingeist überstrichen, der mit dem Finger oder der flachen Hand eingerieben

wird, so daß die Linien mit Terpenthin vollkommen gesättigt werden. Nun kann der Kupferstich auf einen warmen Stein gelegt und mit starkem Drucke unter der Presse drei- bis viermal durchgezogen werden, worauf man ihn von dem Steine ablösen kann und den Ueberdruck finden wird. Man kann auch, nachdem man den Terpenthin eingerieben hat, den Kupferstich durch starkes Gummiwasser ziehen und mit der Schwärzwalze übergehen.

Bei'm Auflegen darf übrigens der Kupferstich nicht zu naß seyn, sonst wird der Stein zu feucht und nimmt das Fett nicht an.

Den erhaltenen Ueberdruck gummirt man, läßt ihn trocken werden, wäscht den Stein dann ab und schwärzt mit der Walze mit Druckfarbe, oder, noch besser, mit Retouchirfarbe ein, wozu man sich im letztern Falle eines Druckerballens aus dünnem Handschuhleder, mit Baumwolle ausgestopft, bedient. Hat man sich überzeugt, daß alle Linien Farbe angenommen haben, so kann man den Stein mit schwacher Säure ätzen, gummiren und dann weiterdrucken.

V.

Verbindung des Buchdruckes mit dem Steindrucke.

Sehr vortheilhaft ist es, wenn man Bücher, deren Text Buchdruck ist, welche aber Illustrationen oder auch erklärende Zeichnungen ꝛc. haben, so abdrucken kann, daß der Steindruck und der Buchdruck mittelst einer und derselben Operation hervorgebracht werden. Zu diesem Zwecke bietet der Umdruck die Hand.

Man setze den Letternsatz wie gewöhnlich, sperre aber in demselben die Stellen, wo späterhin die Illustrationen, Figuren, Schriften in fremden Sprachen, wozu man keine Lettern hat ꝛc., hinkommen sollen, aus; den Letternsatz bringe man in die Buchdruckerpresse, schwärze ihn mit einer Druckfarbe aus aufgelös'ter autographischer Tinte ein und nehme einen Abdruck auf autographisches Papier. In diesen Abdruck zeichne man nun die gewünschten Gegenstände mit der Feder und autographischer Tinte ein, und drucke das Ganze alsdann auf den Stein über, worauf man dann Letterndruck und Zeichnung zugleich weiterdrucken kann. Hätte man Kupferstiche in das Werk einzudrucken, so mache man nach dem vorher beschriebenen Verfahren Abdrücke von der Kupferplatte auf chinesisches Papier und klebe diese in den Umdruck des Letterndruckes ein, worauf man den Ueberdruck des Ganzen macht und weiterdruckt. Man thut übrigens gut, dergleichen Umdrücke erst 24 Stunden ruhen zu lassen, ehe man den wirklichen Weiterdruck beginnt.

VI.

Verbindung der Lithographie mit dem Buchdrucke.

Wir haben bereits im ersten Hefte unsers Journals S. 23 auf die Girardet'sche Hoch-Lithographie aufmerksam gemacht. Wir verweisen deßhalb auf das dort mitgetheilte Verfahren und bemerken nur noch, daß man von den hochgeätzten (reliefirten) Lithographieen mittelst Abklatschen oder Stereotypiren Abgüsse gewinnt, die dann in der Buchdruckerpresse zugleich mit den Lettern abgedruckt werden können.

Gravir- und Liniir-Maschinen.

Einleitendes. Wir haben es uns, im Interesse unserer Leser, zur Aufgabe gemacht, die Gravir- und Liniir-Maschinen, welche für Kupfer- und Stahlstich, Lithographie und die andern Gravüren erfunden sind, in diesen Blättern nach und nach mitzutheilen. Wir werden jedoch nur jene besprechen, die der Kunst wirklichen Nutzen gewährt haben, und diese, wo nöthig, mit eigenen Anmerkungen begleiten.

Conté's Maschine.

(Für Kupfer- und Stahlstecher.)

Mit der Conté'schen Maschine ist das bekannte Prachtwerk: „Description de l'Egypte" ausgeführt worden: dieß bürgt für die Gediegenheit der Maschine. Conté ward im Jahre 1803 Director der Arbeiten der Commission, welche die Ausgabe des genannten Werkes zu besorgen hatte. Er sah bald ein, daß die Fertigung der hierzu nöthigen Kupferstiche so kostbar und so langweilig werden würde, daß man darüber die Herausgabe des ganzen Werkes aufgeben müßte. Diese Schwierigkeit veranlaßte seine schöne Erfindung. Die Natur der Gegenstände, welche in diesem Werke dargestellt werden sollten, die Luft, das Wasser, die Stücke alter Architectur erleichterten die Anwendung seiner Maschine, sowie diese die Ausführung derselben, vorzüglich in den sogenannten platten Tinten (teintes plates), verherrlichte.

Jeder Künstler weiß, daß bei diesen platten Tinten und bei dem sogenannten Grunde Alles auf die Geradheit der Linien, auf den gleichen, größeren oder geringeren Abstand (den Parallelismus) derselben und auf die größere oder geringere gleichförmige Tiefe dieser Linien ankommt, und jeder Künstler kennt auch die Schwierigkeiten der Ausführung dieser Bedingungen, und weiß, wieviel hier von Zufälligkeiten aller Art abhängt.

An Conté's Maschine ist Alles bestimmt und unwandelbar, und selbst der ungleichen Härte kann

hier nachgeholfen werden, wie der schöne Grund in den großen Platten der **Description de l'Egypte** beweis't.

Auch bei den wellenförmigen Linien haben dieselben Bedingungen, dieselben Schwierigkeiten und dieselben Vortheile bei dieser Maschine statt.

Am einleuchtendsten sind die Vortheile dieser Maschine bei der so schweren Ausführung der Luft auf großen Platten, auf welchen der Künstler, nach der gewöhnlichen Weise, immer nur einzelne kleine Theile derselben an einem ganzen Tage verfertigen kann, so daß er niemals im Stande ist, gleich vom Anfange an die Wirkung zu beurtheilen, die das Ganze seiner Arbeit hervorbringen wird und hervorbringen muß. Er gelangt öfters erst dann zu dem gewünschten Resultate, nachdem er seine ganze Arbeit mehrere Male retouchirt hat. Manche Nebelwolke in der Luft eines Kupferstiches ist bloß die Folge einer verunglückten reinen Luft in demselben; allein die Luft ägyptischer Landschaften erlaubt keine solchen Lückenbüßer; sie ist immer rein und dunkelblau, und jede Partie schneidet sich scharf aus derselben aus. Die geraden parallelen Linien dürfen, bei Darstellung derselben, nur um so viel in ihrem Parallelismus von dem Abstande der ersten beiden gezogenen Linien sich mehr voneinander entfernen, daß dieses Mehr bei 360 Linien nur der Hälfte der Entfernung der beiden ersten Linien gleich ist. Wenn diese Entfernung auch nur ein Millimeter beträgt, und gewöhnlich ist sie um Vieles kleiner, so giebt man jedesmal an Conté's Maschine $\frac{1}{720}$ Millimeter zu, was an dieser Maschine, selbst in noch kleineren Theilchen, mit der größten Genauigkeit geschehen kann. Und ebenso leicht und sicher geschieht auch die in gleichem Maaße nothwendige Ab- und Zunahme der Einsenkung des Griffels in das Kupfer mittelst einer Feder, deren Druck auf den Griffel sehr genau bestimmt werden kann.

Conté verfertigte die erste Maschine dieser Art, mit welcher die Commission für mehr als 300,000 Franken Kupferstiche lieferte, durchaus mit seiner eigenen Hand.

Die Maschine Conté's besteht aus einem starken Tische, auf welchem mittelst platter Klemmen die zu gravirende Tafel aufgeschraubt ist. Ein senkrechtes Rad ist mit einem Zeiger versehen, welcher, wenn er gedreht wird, eine an der rechten Seite der Maschine befindliche, sehr lange, horizontal gestellte Schraube in Bewegung setzt. Diese Schraube bewegt, parallel mit sich selbst, ein großes kupfernes Lineal, das senkrecht auf der Schraube steht und an der gegenüberstehenden Seite auf zwei Kügelchen läuft. Dieses Lineal trägt einen Wagen, und dieser Wagen führt einen Griffel, wodurch, indem der Wagen längs dem Lineale hinläuft, vollkommen parallele Linien entstehen. Diese Linien können in verschiedenen Abständen voneinander gezogen werden, je nachdem man den Zeiger an dem Rade, das in acht, wieder in zwei Theile getheilte, Bogen getheilt ist, dreht. Man hält den Zeiger entweder von Halbmesser zu Halbmesser, oder von zwei zu zwei, von drei zu drei an, je nachdem man das Lineal sich weiter fortbewegen lassen will; und wenn man ungleiche Entfernungen hervorbringen will, überhüpft man mit dem Zeiger die zwischengelegenen Eintheilungen nach dem Maaße, als diese groß werden sollen. Auf dem Felde des Rades befinden sich an Schnecken-Windungen Zeichen in gewissen, in arithmetischer Progression zunehmenden, Entfernungen. Man läßt das Rad jedesmal um diese durch das Zeichen angedeutete Entfernung sich fortbewegen, und eine Feder stellt es auf diesen Punct, während der Wagen sich bewegt.

Der Wagen umfaßt das Lineal und schiebt sich auf demselben in einer sehr sanften Bewegung fort. Ein an dem Wagen angebrachter Nadelträger nimmt die verschiedenen Nadeln und Scheibchen auf, welche die Linien graviren. Um nun die Tiefe zu bestimmen, bis auf welche die Nadeln in das Kupfer eingreifen sollen, trägt der Wagen eine Feder mit einer Schraube, welche auf die Nadel wirkt und mit einem Zifferblatte sammt Weiser versehen ist, wodurch der Grad des Druckes bemessen werden kann, indem man nur den Weiser nach Belieben zu stellen braucht.

Man kann, mit einigen Abänderungen, auch den Grabstichel an dieser Maschine anwenden, und, wo man mit Aetzwasser gravirt, nimmt man, statt der Nadel oder des Scheibchens, einen Demant und bringt die Kupferplatte, nachdem sie mit dem Aetzgrunde bedeckt wurde, auf die gewöhnliche Weise unter das Lineal. Wenn der Zeiger auf dem Zifferblatte auf den Nullpunct des Druckes gestellt ist, führt man den Demant genau über die Oberfläche der Kupferplatte und nimmt dadurch eine unendlich feine Linie des Aetzgrundes weg, ohne auf irgend eine Weise in das Metall einzudringen. Wenn hierauf das Aetzwasser aufgegossen wird, kann man, nach der Länge der Zeit, als man dasselbe beizen läßt, jeden beliebigen Ton hervorbringen; man kann auch noch durch Neigung der Platte nachhelfen.

Wenn man eine zitternde Linie einschneiden will, wie bei Durchschnitten und Terrains, so nimmt man, statt der gewöhnlichen Scheibchen, ein wellenförmiges. Für lange und große wellenförmige Linien dient eine große Kerbstange, die nach einer bestimmten Figur ausgeschnitten und parallel mit dem kupfernen Lineale befestigt ist, wodurch der Griffel eine ähnliche Bewegung erhält.

Es ist offenbar, daß zum Gelingen der Arbeit bei dem trocknen Stiche eine sehr genaue Achse und gut gehärteter Stahl an dem Scheibchen nothwendig ist; vor Allem aber muß die große Schraube mit aller möglichen Genauigkeit gearbeitet seyn: der mindeste Fehler an derselben macht sie verwerfenswerth.

Durch eine kleine Zugabe an dieser Maschine kann man auch convergirende Linien, statt der parallelen, hervorbringen, und dadurch Linear-Perspective erhalten.

Man verfertigte mittelst dieser Maschine Luft von ungefähr 3 Fuß Höhe und 26 Zoll Breite mit regelmäßiger Abnahme von Oben nach Abwärts in ungefähr drei bis vier Tagen, wozu man sonst mit freier Hand auf gewöhnliche Weise acht Monate gebraucht haben würde; Wasserflächen von 3 Fuß; Hintergründe von 3 Fuß 8 Zoll, wie die **Description de l'Egypte** und die **Voyage de Constantinople** in mehreren Platten zeigt.

Der Lauf des Wagens auf mittleren Maschinen ist 1 Meter (3 Fuß 7 Zoll); man kann ihn aber auch länger machen.

Beschreibung der Conté'schen Maschine.

Fig. 1 *). Die Maschine in Perspective, aufgerichtet und im Gange.

Auf einem am Boden wohl befestigten Gestelle ruht eine massive Tafel, auf welcher mittelst Schraubenklemmen die Kupfertafel befestigt ist, welche gravirt werden soll. Die Maschine besteht vorzüglich aus den folgenden Hauptstücken:

1) Aus dem Tische; 2) aus dem großen Lineale, welches sich parallel mit sich selbst längs einem andern unter einem rechten Winkel mit demselben gelegenen Lineale auf Kügelchen hinbewegt; 3) aus dem Wagen, welcher das große Lineal mittelst einer Schraube führt; aus dem Zeichnenwagen, der die Griffel trägt und längs der Lineale zwischen zwei Zäumen oder Hältern hingleitet; 5) aus der großen Schraube, welche das Hauptstück der ganzen Maschine bildet und am schwierigsten auszuführen ist; 6) aus dem Rade, auf dessen Achse die Schraube aufgezogen ist und deren Kurbel den Wagen auf eben dieser Schraube vorrücken läßt, die durch die Eintheilungen des Rades bestimmt ist; 7) aus einer Feder, welche auf dem Wagen des großen Lineals befestigt ist; 8) aus einer Spiralfeder, deren Zifferblatt zur Regulirung des Druckes des Griffels auf das Kupfer dient; 9) aus der Kerbstange, die dem Griffel mittelst einer an dem Wagen befestigten Taste eine zitternde Bewegung mittheilt.

Der Wagen besteht aus verschiedenen Stücken, die unten erklärt werden sollen. Man befestigt die Schraubenklemmen auf dem Tische mittelst eines gekrümmten Schlüssels.

Fig. 2. Grundriß der Kupferstich-Maschine; **a** der Tisch; **b** das hölzerne Lineal; **c** das hölzerne Querlineal, längs welchem das große Lineal sich fortschreitend hinbewegt; **d** der große Wagen; **e** der Wagen, der die Griffel trägt; **f** Stellung der großen Schraube und dem Querlineale; **g** das Rad; **h h** die große Feder; **i** Spiralfeder; **k** Kerbstange aus Stahl; **l** Stütze des Lineals, das auf Kugeln rollt; **m** Zäume oder Hälter zur Beschränkung des Laufes des Wagens; **n** Schraubenklemmen zur Befestigung der zu stechenden Kupfertafel; **o** Druckschrauben; **r** Feder, welche das Rad auf dem schicklichen Puncte zum Fortschreiten der Linien befestigt.

Fig. 3. Aufriß der Maschine von Vorn. **p** Griffel; **q** Haken, durch welche die Griffel in der Luft gehalten werden; wenn er gehoben ist, ruht der Griffel auf der Kupferplatte. Man bringt ihn in die erstere Lage, wenn der Wagen seinen Lauf vollendet hat, und wenn man denselben an die Vorderseite des Lineals zurückführen muß; in die zweite Lage wird er gebracht, wenn eine Linie gravirt werden soll; **s** ist das Zifferblatt über der Spiralfeder, die den Druck reguliren soll; **t** das Zifferblatt der großen Feder. Dieses Blatt ist etwas geneigt; **u u** eiserne durchlöcherte Bänder zur Befestigung der Kupfertafel.

Fig. 4. Der große Wagen von Unten mit der großen Schraube; **a**, **b** Druckschrauben.

Fig. 5. Das Rad von Vorn mit dem Zeiger. Es ist von acht Halbmessern in ebensoviele Theile getheilt, und jeder dieser Theile ist durch ein Querstück in zwei andere gleiche Theile getheilt. Der Zeiger muß vier Sechszehntel des Umfanges oder 180 Eintheilungen durchlaufen, um den Wagen um den 75. Theil eines Zolles vorwärts zu bringen, was man den Zweierschnitt (taille de deux) nennt. Der Eintheilungen auf dem Rande sind 720.

Fig. 6. Das Rad von Oben. Diese Binde ist von mehreren schnecken- oder spiralförmigen Fäden gefurcht. Dieser schneckenförmigen Fäden sind 25 vorhanden; nur 14 derselben sind aber eingetheilt. Die Kerben sind in fortschreitend wachsenden Entfernungen auf den Fäden aufgetragen, wodurch die Strecke der Bewegung des Rades und des Laufers des großen Wagens bestimmt wird, was durch das jedesmalige Stellen des Rades mittelst eines Federkammes, Fig. 5, geschieht.

Fig. 7. Profil des Rades.

Fig. 8, 9, 10. Grundriß und Durchschnitte einer mit einem Kamme versehenen Feder, welcher das Rad in seinen aufeinander folgenden Lagen festhält (man sehe die Lage desselben gegen das Rad in Fig. 2 im Puncte r).

Fig. 11, 12, 13, 14. Der Wagen, der den Stich giebt, im Detail.

Fig. 11. Der Wagen im Profil mit dem Lineal im Durchschnitte; **c** Birn oder Griff zur Leitung des Wagens längs dem großen Lineale.

Fig. 12. Der Wagen von Vorn; **q** Haken, welcher den Griffel mittelst eines Knopfes hebt, wenn man den Wagen auf die linke Seite der Platte zurückführt, um eine neue Linie zu graviren. **a** Schraube, um dem Griffel eine schiefe Lage zu geben; **b** gekrümmter Hebel, um den Griffel zu heben (s. Fig. 24); **p** Griffel in der gehörigen Lage zum Graviren; der

*) Die Figuren 1, 2 und 3 sind im Neuntel der natürlichen Größe der Maschine gezeichnet; Fig. 4, 11 bis 14, 19 bis 38 im Drittel; Fig. 5, 6, 7 im Sechstel; Fig. 8, 9, 10 sind in halber und Fig. 14 bis 18 in ganzer natürlicher Größe.

Griffel ist hier ein Scheibchen, um trocken zu graviren (a la pointe sèche); i ein Theil der Spiralfeder.

Fig. 13. Der Wagen von Unten; d Druckschraube für den Griffel; e Feder, welche längs dem Lineale drückt; o Druckschraube der großen Feder.

Fig. 14. Der Wagen von Hinten. f die große Feder (s. Fig. 2 in h h). Ihr Blatt ist in 32 Theile getheilt; sie äußert einen größern Druck auf den Griffel, als die Wurffeder.

Fig. 15, 16, 17, 18, 19. Griffel.

Fig. 15, 16. Scheibchen zum trocknen Stiche von Vorn und von der Seite. Es ist äußerst wichtig, daß das Scheibchen einen vollkommenen Kreis bildet und daß es sich auf seiner Achse sanft und regelmäßig bewegt; Bedingungen, die schwer zu erhalten sind.

Fig. 17. Gekerbtes Scheibchen zur Bildung wellenförmiger Linien und Tinten &c.

Fig. 18. Demant-Griffel, wo mit dem Aetzwasser gearbeitet und die zu gravirende Linie bloß dadurch gebildet werden soll, daß das Kupfer bloßgelegt und der Firniß abgenommen wird.

Fig. 19. Runder Griffel zur Bildung des sogenannten Zitterstiches (tremblé).

Fig. 20, 21. Spiralfeder im Grundrisse, im Aufrisse und im Durchschnitte. s Zifferblatt, das in 16 Theile getheilt ist und den Druck des Griffels auf das Kupfer bemißt.

Fig. 22. Das auf der Spiralfeder aufgezogene Zifferblatt von Vorn. Der Weiser ist auf den Nullpunct des Druckes gestellt, wenn man mit Aetzwasser gravirt, und auf den zweiten oder dritten Grad, wenn der Griffel das Kupfer bloß ritzen soll.

Fig. 23. Zifferblatt der großen: es ist in 32 Theile getheilt.

Fig. 24. Gekrümmter Hebel zum Aufheben des Griffels im Grundrisse.

Fig. 25. Ein Stück des Lineals und der Kerbstange im Grundrisse. Gegen diese Kerbstange schlägt die an dem Wagen angebrachte Taste, wodurch der Griffel eine Art von wellenförmiger Bewegung erhält: auf diese Weise wird das Wasser und Alles, was durch wellenförmige Linien angedeutet werden soll, gravirt. Um zu vermeiden, daß die wellenförmigen Linien nicht zusammenstoßen, wodurch die Platte ein widerliches, moirirtes Ansehen bekäme, läßt man die Kerbstange bei jeder fortschreitenden Bewegung des Lineals eine Bewegung machen.

Fig. 26 und 27. Hälter des Lineals am Ende der Maschine, von Vorn und von der Seite gesehen. Die Hälter werden selbst von zwei Kügelchen getragen, welche auf einem Stahlbande laufen.

Fig. 28 stellt einen Zaum im Detail im Profile dar, und das Lineal im Durchschnitte; er dient zum Aufhalten und Beschränken des Laufes des Wagens.

Fig. 29. Derselbe Zaum im Grundrisse.

Fig. 30 und 31. Gekrümmter Schlüssel zum Drehen der Schrauben, welche die Kupferplatte auf dem Tische befestigen, im Grundrisse und im Aufrisse.

Fig. 32 und 33. Klemme, die dazu gehört, im Aufrisse und Grundrisse.

Fig. 34 und 35. Schraube mit ihrem Niete zu demselben Zwecke.

Fig. 36. Taste zum Zitterstiche, von der Seite gesehen, wo sie mit der Kerbstange, d. h., von der Seite des Messers, in Berührung steht.

Fig. 37. Dieselbe im Grundrisse.

Fig. 38. Dieselbe von der Seite. Der oberste Theil der Taste steht nicht ganz so hoch, wie der oberste der Kerbstange.

Masse der Hauptheile dieser Kupferstich-Maschine.

1) Tisch. Dicke, 3 Zoll 6 Linien; Länge, 74 Zoll 6 Linien; Breite, 3 Zoll.

2) Lineal. Dicke, 11 Linien; Breite, 3 Zoll.

3) Kleiner Wagen. Ganze Länge, 7 Zoll 3 Linien.

4) Großer Wagen. Breite, 4 Zoll $10\frac{1}{2}$ Linien; ganze Länge, 9 Zoll $4\frac{1}{2}$ Linien.

5) Große Schraube. Durchmesser, 6 Linien; Länge, 30 Zoll.

6) Rad. Durchmesser, 1 Fuß 3 Linien; Breite 1 Zoll 8 Linien.

7) Kerbstange. Durchmesser, 1 Zoll.

8) Querlineal. Breite, 3 Zoll 3 Linien.

Aelteste Geschichte der Holzschneidekunst.

Der tiefe Verfall, in den die Xylographie schon im 17. Jahrhunderte versank, hat auch ihre frühere Geschichte in Dunkelheit und Vergessenheit begraben. Man betrachtete den Holzschnitt als eine untergeordnete Fertigkeit, bei welcher es nur darauf ankam, die meist von Malern auf der Holzplatte ausgeführten Zeichnungen, so, wie sie waren, aus dem Holze herauszugraben. Sowie also der Holzschnitt damals ausgeübt wurde, ließ er dem Ausführenden keine Freiheit zu eigener künstlerischer Thätigkeit. Dazu kam, daß die Xylographie meist nur als Dienerin der Typographie erschien, und wo sie etwa selbstständig auftrat, weniger Kunstzweck, als Belehrung und Unterhaltung, ihr Ziel war. Es ist daher nicht zu verwundern, daß über die Entstehung und Verbreitung der Holzschneidekunst tiefe Dunkelheit herrscht. Auch da, als sie in neuerer Zeit sich aus dem Verfalle emporarbeitete, behandelte man den Gegenstand mit vornehmer Geringschätzung und nur beiläufig, wenn Untersuchungen über Kupferstichkunde, Erfindungs- und Gewerbsgeschichte darauf führten.

Die drei Künste des Holzschnittes (Xylographie), des Buchdrucks (Typographie) und des Kupferstiches (Chalcographie) sind verschwistert, Zweige der Druckkunst überhaupt und von einem Grundgedanken ausgegangen, dem nämlich, Bild oder Schrift durch Farbdruck zu vervielfältigen. Im Wesentlichen unterscheiden sie sich nur durch verschiedene Beschaffenheit und Einrichtung der Druckform voneinander. — Die einem Jeden, der nach dem Grunde der Dinge forscht, sich aufdrängende Frage ist: Wann und wo ist dieser Gedanke entstanden und zur Ausführung gebracht? und in welcher Folge und Zeit haben sich die genannten Künste aus jenem Grundgedanken entwickelt? Ueber die Zeit, wann die Holzschneidekunst erfunden wurde, und den Ort, von welchem der Holzdruck ausging und wie die Kunst sich weiter verbreitete, würden wir wahrscheinlich mehr Sicheres wissen, wäre man bei dem Ausräumen der Archive mit größerer Sorgfalt zu Werke gegangen. — Die ersten sicheren Spuren davon finden sich erst ein Paar Jahrzehnte vor Erfindung der Buchdruckerkunst; denn was man erfährt, um sie früher hinaufzusetzen, hält bei genauerer Betrachtung nicht Stand. Zuerst findet man Kartenmacher in Ulm im Jahre 1402, woraus sich indeß nicht folgern läßt, daß diese zu ihrem Gewerbe des Druckes sich bedienten. Sie fertigten dergleichen mit Hülfe von Schablonen an. Im Jahre 1428 erscheinen Briefdrukker in Nördlingen. Früher hinauf lassen sie sich nicht nachweisen. Die Drucker (printers genannt) bildeten bald mit andern verwandten Gewerben eine Corporation. Sie sind aber wohl zu unterscheiden von den nachmaligen Buchdruckern, welche druckers genannt wurden.

Auf welche Gegenstände wurde nun die Druckkunst zuerst angewendet? Für Bild (Spielkarten, Heiligenbilder, Kalender 2c.) und für Schrift bestand dasselbe Bedürfniß. Aber gerade deßwegen, weil für alle jene Artikel ein gleiches Bedürfniß bestand, mag auch die Druckkunst auf alle gleichzeitig ausgeübt seyn. Doch mag, wenn einer Vermuthung Raum gegeben werden darf, der Holzdruck auf Spielkarten, wegen ihres frühzeitigen und häufigen Gebrauches und wegen ihrer schnellen Abnutzung, zuerst angewendet seyn. Diese Vermuthung bekommt noch dadurch einen Halt, daß Kartenmacher am frühesten in den städtischen Registern vorkommen. — Veranlassung aber zur Anwendung des Druckes mag ein Stempel gegeben haben, der, von Rauch, oder sonst irgendwie, geschwärzt, auf feuchtes Leinen oder Papier gedruckt worden war.

Durch den Schnitt von Schrifttext legten nun diese Briefdrucker den ersten Grund zur Buchdruckerkunst. Diesen Schrifttext findet man zuerst als Beigabe zu Heiligenbildern; dann mag er auch für sich angewendet seyn. Anfangs mögen sich diese Arbeiter begnügt haben mit dem Drucke eines einzelnen Blattes, später gingen sie aber auch auf mehrere Blätter und ganze Bücher über. Man unterscheidet zwei Classen von xylographischen Büchern, die mit Text allein und die mit Bildern und Text. Nach dem Zeugnisse Ulrich Zell's, eines Cölner Buchdruckers, sollen die mit Text (die Donate) die ersten gewesen und von Holland ausgegangen seyn. Der Donat, ein Auszug aus dem alten Grammatiker in Frage und Antwort, eignete sich freilich schon seines geringen Umfanges wegen, und weil er als beliebtes Unterrichtsbuch ein Gegenstand der Nachfrage war, zur Anwendung des Tafeldruckes. Wie sollte es aber kommen, daß auf den Donat, ein jeglichen Bilderschmuck entbehrendes Büchlein, der Tafeldruck zuerst angewendet wurde? Liegt es, fragen wir, nicht näher, die erste Anwendung des Tafeldruckes bei einem Werke anzunehmen, welches Bilderschmuck und Schrifttext vereinigte? Der Fortschritt scheint sonst zu gewaltsam. Freilich steht das directe Zeugniß eines alten Buchdruckers, der selbst ein Mitarbeiter der Mainzer Officin gewesen war, entgegen. Allein dieses Zeugniß leidet an manchen Mißverständnissen, wie wir weiter unten noch einmal berühren werden; seine Glaubwürdigkeit kann daher nicht groß seyn. — Die andere Classe, welche Bilder mit Text darbietet, umfaßt über zwanzig Werke. Unter diesen nehmen die **Biblia Pauperum**, die sogenannte Armenbibel, die man wohl richtiger Bibel für unbemittelte Geistliche (denn den Laien war jede Bibel entzogen) übertragen sollte, und der Heilspiegel (im Grunde eine bloße Erweiterung der **Biblia Pauperum**) die ersten Stellen ein. Beide Werke enthalten Darstellungen aus dem neuen Testamente, von der Geburt der heiligen Jungfrau an durch das Leben und Leiden Jesu bis zum jüngsten Gerichte, welche Vorstellungen im Heilspiegel noch dahin erweitert sind, daß im Anfange und am Schlusse die Errettung der Menschen von dem Sündenfalle durch Christum hinzugefügt ist. Jede dieser Hauptvorstellungen wird in der sogenannten Armenbibel durch zwei, im Heilspiegel durch drei meist aus dem alten Testamente hergenommene vorbildliche Begebenheiten und in jener noch durch Prophetensprüche erläutert. Die **Biblia Pauperum** war ein homiletisches Hülfsmittel für minder gelehrte Geistliche und Prediger, um die Geschichten und Aussprüche des alten Bundes auf die des neuen zu beziehen und durch die symbolische Deutung der ersteren auf die letzteren diese zu bekräftigen und in's Licht zu setzen. Ein Zweck, den der alte Vorredner des Heilspiegels selbst angiebt. — Die sogenannte Armenbibel besteht in den meisten Exemplaren aus 40 Folioblättern, welche nur auf einer Seite bedruckt sind und zwar mit dem Reiber. Die Farbe ist sehr blaß und nähert sich dem Graubraun. Wir wollen hier das Verfahren dieser Drucker angeben. Mit dem Reiber, einem mit Tüchern, Haaren 2c. festgestopften, ballenartigen Werkzeuge, fuhren sie über das auf den geschwärzten Holzstock gelegte Papier kräftig hin und her, denn nur so wurde ein guter Abdruck möglich. Dadurch aber drückte sich das Papier so in die Ver-

tiefungen des Holzschnittes ein und wurde auf der Rückseite so glatt, daß es nicht möglich wurde, diese Rückseite wieder zu einem abermaligen Abdrucke zu benutzen. Auch würde, wenn man die Rückseite hätte benutzen können, das Bild auf der Stirnseite durch die Kraftanwendung bei dem Hin- und Herfahren mit dem Reiber schwerlich unbeschädigt geblieben seyn. Daraus erklärt sich, warum jedes Blatt nur auf einer Seite bedruckt ist, und daß, um ein Blatt, welches auf zwei Seiten bedruckt war, zu bilden, zwei Blätter mit ihren Rückseiten aufeinandergeklebt werden mußten. — In allen Ausgaben dieses Werkes findet sich keine Spur eines Datums. Man hält dafür, daß die von Heinecken (Idée générale) beschriebene zweite Ausgabe das Original sey, dem die übrigen in Bildern und Text nachgeschnitten seyen. Dieses Original sey, der Schrift nach, der sogenannten Koster'schen Officin, wenn nicht angehörend, doch verwandt, also jedenfalls niederländischen (holländischen) Ursprungs, während die Nachbildungen den niederrheinischen Gegenden angehörten. — Aus der Aehnlichkeit des Styles, des Bilderschnittes und der Typen darf man schließen, daß die sogenannte Armenbibel und der Heilspiegel der Zeit nach nicht weit voneinander abliegen. Bemerkenswerth aber ist, daß man Holzstöcke, welche zur Armenbibel gehören, in Büchern wiederfindet, welche Peter van Os in Zwoll um 1488 bis 1491 druckte; ja in einem von Veldener in Culenburg 1485 gedruckten Heilspiegel finden sich sämmtliche Holzstöcke des früheren Heilspiegels wieder. J. D. F. Sotzmann, Verfasser der „ältesten Geschichte der Xylographie ꝛc. in Fr. v. Raumer's historischem Taschenbuche, achter Jahrgang," nimmt nun an, daß diese Holzstöcke schwerlich lange unbenutzt gelegen haben würden. Ein Zeitraum von 30 bis 35 Jahren sey eine geraume Zeit, folglich seyen die Armenbibel und der Heilspiegel nicht vor 1450 erschienen. Wenn man den Vordersatz dem Verfasser einräumt, wird sich gegen die Folgerungen nichts einwenden lassen. Es ist indeß schon sehr schwierig, das Alter eines alten Druckes genau und auf's Jahr zu bestimmen. Um wieviel schwieriger aber ist solches bei xylographischen Werken, welche, wenn sie geringen Umfanges waren, selbst an Orten, wo die Typographie längst eingeführt war, neben den typographischen Productionen hergingen. Man darf auch deßwegen nicht gleich jedes in Holz geschnittene Werk für einen Vorläufer der Typographie halten. Auch die Rohheit und Unvollkommenheit des Druckes ist kein genügender Beweis, denn man findet lange nach Erfindung der Buchdruckerkunst und selbst in unsern Zeiten Werke, welche den Erstlingen derselben auch nicht im Entferntesten gleichgesetzt werden können. — Gleiche Bewandtniß, hinsichtlich der Zeit, habe es mit den übrigen xylographischen Bilderbüchern. Sie seyen sämmtlich jünger, als die Donate, urtheilt der Verfasser, und nicht älter, als die Incunabeln der Typographie, etwa 1460, oder etwas früher anfangend. Diese seine Ansicht findet der Verfasser bestätigt dadurch, daß die xylographischen Bücher, sogar die älteste Ausgabe der Biblia Pauperum, mit Signaturen versehen sey, da doch letztere erst im Jahre 1472 von Koelhof in Cöln eingeführt wurden. — Aus allem Diesen folgert der Verfasser, „daß in Deutschland und den Niederlanden der Holzdruck, wenngleich er schon im dritten Decennium bei den Kartenmachern und Briefmalern seinen Anfang genommen hatte, doch erst im vierten gewerblich und allgemein verbreitet wurde, daß im fünften, und zwar zuerst in Holland, Donate und Schulbücher mit bloßem Texte, im sechsten, während die Typographie in Mainz zu ihrer völligen Ausbildung gelangte, auch mehrere Bilderbücher in Holz gedruckt, beide im siebenten und achten, neben der schon weit verbreiteten Typographie, in Deutschland nachgedruckt und durch neue vermehrt wurden, bis endlich im neunten der Holzschnitt selbst bei den Briefdruckern in der Anwendung auf Schrift und ganze Bücher durch die Typographie völlig verdrängt wurde und er sich nunmehr dem Bilddrucke ausschließlich widmete. (Buchdrucker-Journal.)

Ueber die Kunst, Glas zu ätzen und zu drucken. (Hyalographie.)

Es ist bekannt, das man mittelst der Flußspathsäure, weil dieselbe die Eigenschaft hat, die Kieselerde aufzulösen, Glas ätzen kann. Die Anwendung dieses Aetzmittels ist indessen wegen der überaus nachtheiligen Einwirkung der genannten Säure auf die Gesundheit des Menschen bis jetzt fast unmöglich gewesen. Um also die Kunst, Glas zu ätzen, für wissenschaftliche und technische Zwecke geeignet zu machen, bedurfte es der Erfindung eines anderen völlig unschädlichen Aetzmittels und eines geeigneten Aetzgrundes. Ein junger tüchtiger Chemiker Dr. Bromeis zu Hanau, und nach ihm der rühmlichst bekannte Professor Dr. Böttger in Frankfurt a. M., Beide jedoch ganz selbstständig und ohne die Arbeiten des Anderen zu kennen, haben nun ein solches Aetzmittel gefunden und mittelst desselben Glasplatten von beliebiger Dicke geätzt und zum Abdruck auf den gewöhnlichen bis jetzt angewandten Pressen vorgerichtet. Hr. Professor Böttger machte über diese von den Erfindern Hyalographie (sollte eigentlich Hyalotypie heißen) genannte Erfindung in einer der letzten Vorlesungen des physikalischen Vereins ausführliche Mittheilungen und zeigte mehrere Abdrücke vor, die in der That, namentlich was die Feinheit des Strichs betrifft, wenig zu wünschen übrig ließen. Zugleich bezeichnete derselbe die Vortheile, die mit dieser neuen Erfindung verknüpft seyn sollen, von denen ich nur die folgenden hervorheben will: 1) das Aetzmittel ist völlig unschädlich, und es entwickeln sich nicht,

wie dieß bei den Aetzmitteln der Kupferstecher der Fall ist, Dämpfe oder Gasarten, welche selbst auf den Zustand der Platte nachtheilig einzuwirken pflegen; auch ist dasselbe von bleibender Stärke, und dieselbe Menge kann zum Aetzen von mehrern hundert Glasstrichen verwendet werden. 2) Die Härte des Glases läßt weder ein Abnutzen der Platte noch ein Zuwalzen der Striche zu, sowie denn auch ein Rosten oder Oxydiren der Platte nicht möglich ist. 3) Das Glas gestattet eine überaus feine und leichte Behandlung, und die Striche stellen sich vollkommener heraus, als bei einem Aetzen in Stahl oder Kupfer. 4) Porzellan und Krystallwaaren aller Art lassen sich sehr leicht mit farbigen und glänzenden Verzierungen versehen, indem man die darauf geätzten Zeichnungen mit leicht schmelzbarer Glas- oder Porzellanfarbe einreibt und sodann den Gegenstand der Einwirkung eines gelinden Feuers aussetzt, wodurch die Farbe auf unvergängliche Weise eingebrannt wird. 5) Nach mehreren in der Neumann'schen lithographischen Anstalt vorgenommenen Versuchen ist der Glasdruck, vermöge der außerordentlichen Schärfe und Reinheit der Abdrücke, ganz vorzüglich zum Umdrucken auf Stein geeignet. Vorausgesetzt, daß, woran ich nicht zweifle, die bis jetzt gemachten Erfahrungen sich auch ferner bestätigen werden, ist mit Zuverlässigkeit anzunehmen, daß diese Erfindung für artistische, sowohl als technische Zwecke von großer Bedeutung werden wird, wenngleich hierbei nicht außer Acht gelassen werden muß, daß es sich hier lediglich um eine Vervollkommnung der Aetzkunst handelt, indem eine Bearbeitung durch den Grabstichel auf Glasplatten natürlicherweise unzulässig ist. Die Erfinder beabsichtigen, ihr Verfahren gegen Entrichtung eines sehr mäßigen Honorars vollständig mitzutheilen, sofern sich im Gebiet des Zollvereins mindestens funfzig Theilnehmer finden. Warum dieselben nicht darauf ausgehen, sich den Gewinn ihrer Erfindung durch Einlösung von Patenten zu sichern, ist erklärlich, wenn man bedenkt, daß, um sich das Gebiet des Zollvereins zu sichern, die mit nicht unbedeutenden Kosten verknüpfte Erwirkung eines Erfindungspatentes in jedem Zollvereinsstaat erforderlich seyn würde. So dankenswerth nun auch dasjenige ist, was in Beziehung auf die Patentgesetzgebung zwischen den Zollvereinsstaaten vereinbart worden ist, so wird doch eine wirksame Belebung des Erfindungsgeistes vermittelst des Patentschutzes in diesen Staaten erst zu erwarten seyn, wenn jener Uebelstand, die Nothwendigkeit, in jedem einzelnen Vereinsstaat um Ertheilung eines Patentes nachsuchen zu müssen, beseitigt seyn wird. (Allgemeine Zeitung.)

Erläuternde Zusätze

Vom Herausgeber.

Wir haben bereits im 2. Hefte unseres Journals S. 50 einen kleinen Aufsatz über das Graviren auf Glas mit Hülfe des Aetzens mitgetheilt. Vorstehender Aufsatz aber giebt uns Veranlassung, eine übersichtliche Darstellung des Aetzverfahrens auf Glas, nach Prechtl's Encyclopädie, hier mitzutheilen.

Das Aetzen auf Glas geschieht durch die Flußspathsäure, welche, indem sie sich mit der Kieselerde desselben verbindet, das einzige Auflösungsmittel dieser Substanz ist. Diese Säure entwickelt sich aus Flußspath durch Schwefelsäure in Gasgestalt, kann aber auch durch Verbindung mit Wasser in flüssiger Gestalt dargestellt werden. Im Kleinen kann man auf folgende Art verfahren: Man bereitet die wohl gereinigte Platte mit Aetzgrund ganz auf dieselbe Weise, wie bei'm Kupfer, vor, radirt die Zeichnung und umgiebt sie mit einem Wachsrande. Man nimmt hierauf möglichst fein gepülverten Flußspath und streut ihn ganz eben über den radirten Aetzgrund, und darauf gießt man eine Mischung von gleichen Theilen Schwefelsäure und Wasser, bis das Ganze beiläufig die Consistenz eines dicken Rahms erhalten hat. Man deckt nun einen, auf dem Wachsrand gut anschließenden, Deckel von Metall oder Holz darüber, um die Dämpfe der Säure zurückzu halten.

Ganz auf dieselbe Art wird verfahren, wenn die bereits in flüssiger Gestalt dargestellte Flußspathsäure angewendet wird. Auch bei dieser Aetzung kann für sorgfältigere Ausführung übrigens ebenso, wie bei'm Kupfer, durch Aussparung der feineren bereits genug geätzten Züge, neues Aufgießen der Flüssigkeit 2c. verfahren werden.

Noch schneller geht die Aetzung durch die gasförmige Säure selbst vor sich. Um mit dieser zu operiren, nimmt man einen viereckigen bleiernen Kasten, dessen obere Seite als Deckel dient, und hängt in demselben die grundirten und radirten Glastafeln nebeneinander, jede an einer Schnur, auf, die man auf der Rückseite des Glases mit Wachs befestigt. In den Boden dieses Kastens läßt man eine bleierne Röhre reichen, die mit der bleiernen, über einem gelinden Feuer befindlichen Retorte verbunden ist, in welcher sich die Mengung aus Flußspath und Schwefelsäure befindet. Auf dem Boden des Kastens läßt man etwas Wasser, um die überflüssige Säure zu absorbiren, und die Fugen des Deckels lutirt man mit fettem Kitt. Auf diese Weise werden nun die Zeichnungen in das Glas geätzt. (Vergleiche 2. Heft S. 50.)

Bei der Aetzung mit dem Gase werden die Linien rauh und matt, während sie bei der Aetzung mit der flüssigen Säure mehr glänzend ausfallen. Die in das Glas geätzten Zeichnungen lassen sich, wenn das Glas auf eine hinreichend starke Metallplatte aufgekittet worden ist, in der Druckerpresse, wie Kupferplatten, auf Papier abdrucken.

Das Glas hat vor dem Kupfer den Vorzug, daß es weit mehr Abdrücke aushält, sich nicht zusammendrücken läßt, folglich die Zeichnung in ihrer ersten Beschaffenheit erhält; und es steht ihm nur darin nach

daß die geätzte Zeichnung nicht ihre letzte Vollendung durch den Grabstichel erhalten kann.

Vergleichende Zusammenstellung der Fortschritte und der neueren Vervollkommnung der Daguerreotypie.

Um den neueren Untersuchungen und Fortschritten der Daguerreotypie in Theorie und Praxis einen systematischen Zusammenhang zu geben, gehen wir auf die Rudimente zurück, lassen jedoch das Talbot'sche Verfahren, welches sich von dem Daguerre'schen zu sehr abschließt, jetzt bei Seite gestellt, indem wir es später wieder aufnehmen müssen, wenn die neueren Untersuchungen von Moser zur Sprache kommen.

Bekanntlich sind es fünf verschiedene Operationen, welche der photogenischen Darstellung des Daguerre zu Grunde liegen.

1) Das Poliren der silberplattirten Kupfertafel, deren Oberfläche das Bild aufnehmen soll.
2) Das Aufbringen einer dünnen Jodschicht auf selbige.
3) Das photogenische Einwirken in der **camera obscura**.
4) Das Sichtbarmachen des Bildes durch Anquikken, mittelst Dämpfen.
5) Die Entfernung und Neutralisirung der Jodschicht, wozu man noch die in der neueren Zeit hinzugekommene Fixirung, durch Vergolden, zählen muß; indeß die bunte Färbung der Lichtbilder Nebensache bleibt.

Erste Operation.

Die erste, von Daguerre 1839 bekannt gemachte, Manipulation hat manche Veränderung erlitten.

Daguerre schliff zuerst die Silberfläche mit fein aufgestäubtem Bimsstein, mittelst Baumwolle, welche schwach mit Olivenöl befeuchtet war, wischte sie mit verdünnter Salpetersäure und dann mit trocknem Bimssteinpulver rein. Hierauf setzte er die Platte einer starken Hitze aus, wodurch sich auf dem Silber ein leicht weißlicher Anflug zeigte, welcher abermals durch Bimssteinpulver entfernt werden mußte. Endlich polirte er die Silberlage mit jener Säure und Bimssteinpulver zu drei verschiedenen Malen.

Wir überspringen hier, sowie auch bei allen übrigen Operationen, die zwischenliegenden Versuche Anderer und gehen unmittelbar zu den neuesten Methoden über.

Später behauptet Daguerre, daß sich auf der Oberfläche der Platte nach dem Poliren eine schädliche Schicht organischer Materie verhalte, welche das Jod nicht in unmittelbare Berührung mit dem Silber kommen lasse, und giebt zu deren Beseitigung an:

Man bedecke die polirte Platte mit einer Schicht sehr reinen Wassers, erhitze sie stark über der Weingeistlampe und gieße so ab, daß die unreinen Theile, welche in der Oberfläche des Wassers schweben, sich nicht auf der Platte absetzen können. Hierzu kann man sich eines Rahmens von starkem Eisendrath, von der Größe der Platte, bedienen, mit einer Handhabe an der einen Ecke und mit zwei kleinen Klammern an entgegengesetzten Seiten zum Festhalten der Platten. Dabei brauche man die Vorsicht, daß man die Platte vor dem Abgießen unter der Ecke, wo der Griff ist, sehr stark erhitze, dem Rahmen nur eine geringe Neigung gebe und Acht habe, daß keine Tropfen darauf stehen bleiben und auftrocknen. Die Platte darf sodann nicht wieder gerieben werden; zu den Polirmitteln sind aber Substanzen zu wählen, welche, wie der Bimsstein, dem Silber nicht anhängen, was bei'm Eisenoxyd (Polirroth) der Fall ist. Die Salpetersäure kann zu dem anfänglichen Poliren 5gradig seyn, zu dem letzteren muß man sie auf 1 Grad verdünnen.

Der Apotheker C. Reißer jun. in Wien, ein in der Verfertigung von Lichtbildern rühmlich bekannter Künstler, beobachtet folgendes Reinigungsverfahren, welches sich durch die Vollendung seiner Bilder empfiehlt. Die plattirte Kupferplatte wird auf ein, mit dünn gewalztem und schwach mit Terpenthinöl benetztem Kautschuck überzogenes, kleines Holzstativ fest angedrückt und nun zuerst mit fein geschlämmtem und durch einige Tropfen Alkohol mäßig befeuchtetem Tripel mittelst eines Bäuschchens zarter Baumwolle kreisförmig und mit schwachem Drucke geschliffen, bis die Silberfläche ziemlich matt blank erscheint. Hierauf bestäubt man die Platte von Neuem, jedoch ohne Zusatz von Alkohol, mit etwas Tripel und schleift ganz in derselben Weise einige Minuten, bis die Baumwolle ein grauschwarzes Ansehen erhält. Um nun die noch etwas matt glänzende Platte zu poliren, bestäubt man sie mit sehr fein geschlämmtem Englischroth (Colcothar) und führt dieses Pulver mittelst reiner Baumwolle, unter ganz schwachem Drucke, so gleichförmig, als möglich, und immer in kreisförmiger Bewegung auf der Fläche herum, bis das Silber einen völlig blanken Spiegel zeigt. Zuletzt polirt man auf gleiche Weise, aber in entgegengesetzter Bewegung, und beendet diesen Proceß damit, daß man nur geradelinigt, und zwar nach der Richtung polirt, die senkrecht derjenigen ist, nach welcher das Bild auf der Platte aufrecht zu stehen kommen soll. Man erkennt eine gut polirte Platte zum Theil schon daran, daß ein leichter Hauch auf ihr ganz homogen weiß erscheint und gleichförmig und fleckenlos wieder verschwindet. Eine sichere Probe ist das Gegenhalten eines weißen Blattes Papiers, so daß dessen Widerschein die dem Tageslichte abgewendete Silberschicht beleuchtet. Zeigen sich hierbei Wolken oder Streifen, so muß das Poliren weiter fortgesetzt werden. Die Baumwolle, womit das Poliren beendigt werden soll, muß unbedingt von dem Englischroth ganz imprägnirt seyn, so daß die bloße Faser nie auf der Platte hinfährt, weil sich dann die Fläche mit einem kaum sichtbaren,

fettartigen Hauche überziehen würde, der Anlaß zu schmutzig grauen Bildern giebt.

Die Herren Belfield=Lefévre und Léon Foucault stellen Versuche auf, wodurch sie Daguerre zu widerlegen suchen: daß die Schicht organischer Materie, welche sich auf der Platte verhält, einen nachtheiligen Einfluß auf die Erzeugung des Lichtbildes habe, vielmehr scheine ihre Einwirkung eine fördernde zu seyn, und sie folgern aus mehren Versuchen:

1) daß das Lichtbild sich in der Dicke einer organischen Schicht erzeuge, welche durch das Poliren auf der Oberfläche des Silbers ausgebreitet wird, da diese nie vollkommen rein herzustellen sey;
2) daß diese organische Schicht, wenn sie hinlänglich dick und sonst von der gehörigen Beschaffenheit ist, der Bildung des Bromschleiers vorbeugen und daher der, das Bild aufnehmenden, Schicht immer die höchste Empfindlichkeit zu geben, verstatte.

Dagegen erwidert Daguerre: es zeige sich dadurch diese Schmutzschicht, deren Daseyn nicht abgeleugnet werden könne, als positiv schädlich, daß eine halb, nach seiner Angabe, abgewaschene, halb mit Baumwolle, oder mit Weingeist und dieser, abgeriebenen Platte das Bild in sehr verschiedener Zeit aufnehme. Wenn auf der ersten Hälfte der Erfolg schon in 2 Secunden gewiß sey, so würden auf der letztern Hälfte schon 4 Secunden dazu erfordert. Auch blieb das Bild auf solchen Stellen gewöhnlich ganz aus, auf denen das Wasser durch Auftrocknen Flecken zurückgelassen hatte.

Schlage Daguerre das Schleifen mit Salpetersäure vor, so sey es in der Beziehung, daß ihr schwaches Vorhandenseyn auf der Platte nur den photogenischen Proceß befördere. Derselbe giebt zu, daß das Reinigungsverfahren der Herren Belfield=Lefévre und Foucault das Polirgeschäft um Vieles verkürze, es gebe aber der Ueberzug eines Harzhäutchens durch nicht rectificirtes Terpenthinöl (was Jene beantragen) für sich allein keine Sicherheit, hinsichtlich des Resultates; schon früher aber hätte Moser gefunden, daß Terpenthinöl, fette Oele, Fette u. dgl., vor oder nach dem Jod auf die Platte gebracht, die Erzeugung des Bildes nicht verhindern. Da nun jene Firnißschicht die Erzeugung des Bildes mindestens nicht beschleunige, eine Oelschicht aber kein Hinderniß biete, weil das Jod in dem Oele löslich ist, also diese Schicht durchdringt, und sich demungeachtet mit dem Silber in Berührung setzt: so schlage Daguerre vor, das Polirgeschäft folgendermaaßen zu vereinfachen: man vermischt in einer Flasche ein fixes Oel (das Olivenöl scheint den Vorzug zu verdienen) mit dem gleichen Gewichte käuflicher Schwefelsäure.

Dabei findet eine sehr lebhafte Einwirkung statt, die Flasche erhitzt sich bedeutend, und man muß sie vor der Anwendung wieder abkühlen lassen.

Man nimmt nun mittelst Baumwolle ein Wenig von dieser Mischung, breitet sie sehr rasch über die ganze Platte aus und reibt dann mit Bimssteinpulver so lange, bis das Silber eine recht dunkle Politur angenommen hat. Diese Oel= und Schwefelsäureschicht muß immer nur das Silber unsichtbar bedecken, obschon sie sich der Berührung des Jods mit dem Silber nicht widersetzt.

Auch folgender Mischung kann man sich bedienen, und nur das stete Aufschütteln der Flasche vermindert ihre Vorzüge. Sie besteht aus einem Theile Salpetersäure mit 5 Theilen Olivenöls. Daguerre hat gefunden, daß man mit solchen Flüssigkeiten nicht nur schneller, als mit den wesentlichen Oelen, zum Ziele gelangt, sondern daß auch die lichten Stellen sich besser schattiren (se solarisent moins).

Zweite Operation.

Daß der Ueberzug der Silberfläche mit einer Jodschicht unerläßlich sey, darüber sind alle Phototypisten einverstanden; nicht aber in der eigentlichen Wirkung des Lichtes auf diese Schicht und durch sie auf die Platte. Die Ungewißheit in der Theorie macht auch die practische Behandlung schwankend und würde es noch mehr thun, wenn sich nicht die verschiedenen Ansichten in einem Centralpuncte vereinigten, wie sich bei der Vergleichung zeigen wird. Die neuesten Untersuchungen von Moser scheinen die Theorie noch mehr aufzuhellen. Daguerre setzte zuerst die Silberfläche der Ausdünstung des, in einem Schälchen unterstellten, Jods aus, bis sie einen goldgelben Ueberzug angenommen hatte. Ein Uebermaaß der Dämpfe bewirkt eine violette Farbe, die allzu unempfänglich, dagegen eine blaßgelbe zu empfindlich für das Licht wird. Wir werden später sehen, weßhalb diese zu dünne Schicht, ungeachtet dieser Empfänglichkeit, untauglich ist. Mit der goldgelben Schicht wurden zu Erzeugung des Bildes 3 bis 8 Minuten erfordert, ein Zeitraum, in dem nicht leicht ein bewegbarer Gegenstand völlig bewegungslos bleiben kann. Bei der Operation verdunkelte er das Zimmer und ersetzte das Tageslicht durch schwachen Kerzenschein, schritt auch, sobald nur möglich, zu der dritten Operation. Später, bei der Reinigung mit Wasser, stellt derselbe noch die Bedingung, daß die Platte nicht eher gewaschen werden solle, als bis man im Begriff sey, sie zu jodiren, und daß sie noch warm in den Jodkasten kommen und vor dem Erkalten dem Dunste der, den Proceß beschleunigenden Substanzen ausgesetzt werden müsse.

Es ist hier an der Zeit, die verschiedenen Meinungen über die Wirkung des Lichtes auf die Jodschicht und der beschleunigenden Substanzen zu vernehmen.

Man hat allgemein angenommen, daß die Lichtstellen eines photographischen Bildes durch Quecksilber, welches sich auf dem Silber bloß abgelagert oder damit amalgamirt hat, die Schattenstellen aber durch die Politur des Silbers selbst hervorgebracht werden.

Diese Ansicht stellte namentlich Arago in einer Sitzung der Akademie v. 27. August auf und nahm an, daß die gelbe Jodschicht überall, wo sie von der Einwirkung des Lichtes getroffen wird, in verschiedenen Abstufungen verdampft werde, so daß an diesen Stellen das Metall mehr oder weniger bloßgelegt wird und sodann der Quecksilberdampf auf dasselbe einwirken könne.

Diese Ansicht wird durch Choiselet und Ratel dahin erweitert, daß die weißen oder lichten Stellen aus Silberamalgamtröpfchen bestehen, welche sich auf der Oberfläche der Platte bilden und absetzen, die dunkeln aber durch die Politur des Metalls und einen Silber= und Quecksilberstaub erzeugt werden. Sie leiten diese Theorie von folgenden drei chemisch begründeten Thatsachen ab:

1) Das Silberjodid wird durch die Einwirkung des Lichtes in Silbersubjodid umgewandelt, das ist: der Verbindung wird ein Theil des Jods entzogen.
2) Dieses Silbersubjodid bildet, in Berührung mit Quecksilberjodür, rothes Jodquecksilber (Quecksilberjodid) und metallisches Quecksilber.
3) Metallisches Quecksilber, mit Silberjodid in Berührung gebracht, erzeugt Quecksilberjodür und Silber wird frei.

Sie schließen nun: Man setzt eine mit Silberjodid überzogene Platte dem Lichte in der **camera obscura** aus; die Wirkung beginnt sofort, jedoch mit wesentlichen Verschiedenheiten in der Einwirkung; statt eines gleichförmig vertheilten Lichtes findet eine ungleiche Vertheilung der Lichtstrahlen statt. Das Silberjodid erfährt eine, mit der Intensität des Lichtes in geradem Verhältnisse stehende Veränderung. Wo das Licht am Stärksten ist, erzeugt sich reichlich Silbersubjodid und es wird Jod ausgeschieden, welches die Platte aber wieder aufnimmt; da, wo Mitteltinten erscheinen, geht die Bildung des Silbersubjodids in geradem Verhältnisse mit der Abnahme der Lichtintensität um so langsamer vor sich; in den dunkelsten Stellen endlich wird das Subjodid nur wenig erzeugt, um so weniger, als dessen Erzeugung größtentheis durch das obengedachte freischwebende Jod wieder aufgehoben wird. Indeß ist auch in dem Schatten der Mangel an Strahlen kein so gänzlicher, daß gar keine verändernde Einwirkung auf das Jod Platz greifen könnte.

Die nachherige Einwirkung des Quecksilbers erfolgt demnach dergestalt: in dem, in den dunkeln Stellen vollkommen erhaltenen Jodid erzeugt sich mehr, in den lichtern, wo nur noch wenig Jodid verblieben ist, weniger Quecksilberjodür und metallisches Silber.

Die dunkeln Stellen betreffend, bleibt die Wirkung stehen; nicht so aber bei den Lichtstellen, da das Quecksilberjodür, hier mit dem Silbersubjodid in Berührung kommend, eine doppelte Zersetzung veranlassen muß. Das Silbersubjodid zerfällt in zwei Theile: einer geht in Jodid über, der andere wird reducirt, indem das Quecksilber sich eines Theils des Silbers in der Verbindung bemächtigt und Jodid läßt.

In den lichtesten Stellen kommt also das Bild zuerst zum Vorschein; sie absorbiren um so mehr Quecksilber, als das Licht dem Silberjodid mehr Jod entzogen hat, d. i., je reicher sie an Silbersubjodid sind.

Bei den intensivsten Schatten hingegen, welche dem Quecksilber nur Silberjodid bieten, kann sich nur ein mehr oder weniger dunkler Flor von grünem Quecksilberjodür, vermengt mit metallischem Silber, erzeugen, welches Metall in seiner äußerst feinen Zertheilung schwarz erscheint. Zwischen beiden Verhalten liegen die Mitteltinten.

Wäscht man nun die Platte mit einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron, so lös't sich das rothe Quecksilberjodid der lichten Stellen auf, das grüne Jodür der Schatten aber zerfällt in Jodid, welches verschwindet, und in metallisches Quecksilber, welches auf der Platte zurückbleibt. Es werden sonach die weißen Stellen von den sehr zarten Staubkügelchen eines auf die Platte sich ablagernden Silberamalgams gebildet, und sind um so lebhafter, je reichlicher dieselben sich absetzen und je silberhaltiger sie sind. Die dunkeln Stellen dagegen sind das Resultat des Absetzens sehr fein zertheilten Silbers, welches mechanisch mit einer sehr kleinen Menge bei dem Waschen sich erzeugendem Quecksilber gemengt ist.

Die Herren Choiselet und Ratel ziehen nun aus dieser, allerdings hinreichend und wissenschaftlich begründeten, Auseinandersetzung verschiedene Folgerungen, welche für die Phototypisten von practischem Werthe sind:

1) Daß die Schönheit des Resultates von der gehörigen Vertheilung des Silberjodids nnd Silbersubjodids abhängig sey, weßhalb das matte grünliche Ansehen der Lichter auf der Platte eine Anwesenheit von Quecksilberjodür bekunde, kurz anzeige, daß das Bild arm an Quecksilber, folglich mißlungen sey.
2) Das allgemeinste und unangenehmste Hinderniß, welches der Bildung der photographischen Bilder entgegentritt, ist das Vorhandenseyn einer zu großen Menge freien Jods auf der Platte. Die Metallfläche absorbirt das Jod nicht gänzlich, und das Jodid hält, übersättigt, noch einen Theil desselben in chemisch=ungebundenem Zustande.

Es wandelt dann das frei gewordene Jod in der Camera Alles, was das Licht zu Subjodid macht, wieder in Jodid um, und im Quecksilberkasten bildetet es einen Flor von grünem Quecksilberjodür und schützt dadurch die untern Schichten gegen die Einwirkung der Quecksilberdämpfe. Es wirkt sonach auch verzögernd, indem es immer wieder vernichtend bei der Lichtwirkung auftritt. Man solle daher stets in einem gehörig lichtreichen Orte jodiren. Dadurch wird das Licht schon früher auf die Bildung von Silbersubjodid, wenigstens so weit hinwirken, daß es der Platte den lästigen Ueberschuß an freiem Jod entziehe und die

spätere Umbildung des Subjodids in Jodid verhindere.
Sie empfehlen sonach auch die Ränder des Rahmens mit plattirten Streifen zu belegen, damit sich in ihnen nicht Joddämpfe verhalten. Auch soll man die Platten kurz nach dem Herausnehmen aus der Camera dem Quecksilber aussetzen, indem sonst das etwa noch darauf verhaltene freie Jod nothwendig den vom Lichte hervorgebrachten Eindruck wieder beeinträchtigen müßte.

Dr. Belfield-Lefèvre stimmt über die Reactionen im Quecksilberkasten mit Choiselet in der Hauptsache zwar überein, jedoch bestreitet er, daß sich auf den dunkeln Stellen Quecksilberjodür erzeuge, indem das Silberjodid von der noch unangegriffenen oberflächlichen Schicht, die er bei seiner Theorie, von der weiter unten die Rede seyn soll, annimmt, geschützt werde.

Moser beweiset, daß Quecksilber- und auch viele andere Dämpfe die Daguerre'schen Bilder auf den Silberplatten rein mechanisch zur Erscheinung bringen, und daß überhaupt die ganze Lichteinwirkung auf die Platten nur eine solche zu seyn scheine, die gewisse Stellen so vorbereite, daß sie Dämpfe condensiren, andere nicht.

Da das Gelingen des photogenischen Verfahrens bei Gegenständen, welche der Bewegbarkeit leicht ausgesetzt sind, von der Schnelligkeit der Lichtwirkung auf die Jodschicht abhängt, so mußte es nahe liegen, auf Mittel zu denken, welche diese Einwirkung beschleunigen. Fizeau war der Erste, der auf den Gedanken kam, die Jodschicht mit einem Bromhauche zu überziehen. Die Herren Choiselet und Ratel theilten ihre Erfahrungen und Ansichten darüber der Academie mit, und sie verdienen, der wissenschaftlichen Begründung wegen, hier auszugsweise mitgetheit zu werden. Sie sagen: Man hat folgern wollen, daß Chlor und Brom beschleunigend einwirken müssen, weil ihre Verbindungen mit dem Silber für die Eindrücke des Lichts empfänglicher sind, als das Jodsilber. Die außerordentlich geringe Quantität der auf der Platte condensirten beschleunigenden Substanzen, im Verhältniß zu dem schon gebildeten Jodsilber, kann jedoch nicht genügen, um den ungeheuren Unterschied in der durch sie hervorgebrachten Schnelligkeit zu erklären. Auch wird man ohne Jodsilber, bloß mit Chlor und Brom, nie Bilder erhalten; ja sie verhindern selbst die Bilderzeugung, wenn die silberjodirte Platte den Dämpfen dieser Substanzen nur 1 bis 2 Secunden ausgesetzt war.
Die Erzeugung des Bildes muß nothwendig eine augenblickliche seyn, sobald die Tafel der Lichtwirkung ausgesetzt wird; und es müssen hindernde Ursachen daseyn, welche, bei'm großen Gebrauche des Jods, diese Schnelligkeit hemmen. Setzen wir daher die unendlich kleine Zeit der Verwandlung des Jodids in Subzodid = 0, so muß ein zweites Zeitelement ganz allein zur Absorption des Jods, welches von dem Lichte frei gemacht wird, verwendet werden. Läßt sich dieses abkürzen, so ist damit die Beschleunigung der Lichtbilder-Erzeugung herbeigeführt.

Die Kraft der beschleunigenden Substanzen ist abhängig von 1) ihrer innigen Mischung mit dem Jod; 2) ihrer Verwandtschaft zum Jod und 3) dem status nascens, in welchem sich dieses befindet. Da nun das Jodid der Platte immer mit ungebundenem Jod behaftet seyn wird, so entsteht mit diesem eine Chlor- und Bromverbindung, welche sich mit dem Jodid der Platte vereinigt und um so wirksamer werden kann, als die Verbindung reich an Brom und Chlor ist. Eine andere Folgerung, welche in practischer Beziehung Aufmerksamkeit verdient, ist, daß eine Substanz mit dem Silber nicht nothwendig eine afficirbare Verbindung bilden muß, um zur Beschleunigung der photogenischen Wirkung beizutragen; im Gegentheil ist es besser, wenn die Substanz zum Silber gar keine Verwandtschaft hat (und nur mit dem Jod eine Verbindung in geeignetem Molecularverhältnisse einzugehen, fähig ist). Zwar erfüllt das Brom seinen Zweck sehr wohl; jedoch ist die gebildete Verbindung keine so innige, daß nicht ein Streben der zwei Körper, aus denen sie besteht, sich mit dem Silber zu verbinden, statt haben könnte, was das Erscheinen des Silbers nothwendig etwas aufhalten muß. Die Herren Choiselet und Ratel meinen in dieser Beziehung, daß die Schnelligkeit zunehmen müsse, wenn man die Verbindung fixer machen und der Platte auf indirecte Weise eine größere Dosis Brom und Chlor zuführen könnte; daß man sich aber nicht allein auf diese beiden Mittel beschränken, sondern die Forschungen auf einen weiteren Kreis ausdehnen müsse. Sie schlagen dazu den Wasserstoff, Phosphor, vorzugsweise aber den Kohlenstoff vor. Da diese Substanzen sich jedoch nicht direct mit dem Jod verbinden, für sich allein nur schwach, in ihrer höchsten Kraft aber wirken, wenn sie mit dem Brom oder Chlor gemischt worden, so muß man diese beiden als Vehikel benutzen.

Alle Kohlenwasserstoffverbindungen, die Harze, die meisten wesentlichen Oele, das Eupion *) u. a. m., können dem Brom mit größtem Vortheil zugesetzt werden. Um jedoch die Bildung der Bromwasserstoffsäure zu umgehen, deren weiße Dämpfe unangenehm werden können, setze man dem Brom reinen Bromkohlenstoff zu. Auch scheint die Gegenwart von Sauerstoff die Reaction eher zu begünstigen, als zu verzögern; vorzüglich möchte aber die Anwendung der beschleunigenden Substanzen im Gaszustande seyn. Man bedarf dazu nur einer kleinen graduirten Saugspritze von 0,01 Liter ($\frac{1}{20}$ preuß. Cub. Zoll.) Capacität, die in ein Haarröhrchen ausgeht, und eines Fläschchens von doppeltem Gehalte, in welches man ein für allemal 20 bis 25 Gramme ($2\frac{1}{2}$ preußische Grän) der gewählten Substanz bringt. Beim Gebrauche saugt man ungefähr $\frac{1}{2}$ Centiliter des in der Flasche verbreiteten Dun-

*) Ein durch Destillation von Rüböl und anderen fetten Oelen und Fetten erhaltenes Educt.

stes in die Spritze und injicirt diesen durch eine kleine verschließbare Oeffnung in den Bromkasten.

Die dritte Operation

in der camera obscura verlangt Daguerre bald nach der Jodirung, jedenfalls in kürzerer Zwischenzeit, als der einer Stunde, und giebt als passendste Zeit die zwischen 7 Uhr Morgens und 3 Uhr Mittags an; die Dauer in den Monaten Juni und Juli zu 3 bis 4 Minuten, im Mai und August 5 bis 6 und im April und September zu 7 bis 8 Minuten, dehnt sie zuweilen sogar auf 20 Minuten aus. Die Operation an sich ist hinlänglich bekannt, nur möge die Bemerkung von C. Gruel, über Stellung des Objects, hier stehen.

Bekanntlich erzeugen manche Objective kein reines Bild, wenn die Platte in den Focus gestellt wird; die Entfernung zwischen dem Objectiv und der Platte muß sehr häufig, zumal bei der Aufnahme sehr naher Gegenstände, vergrößert werden. Es giebt Fälle, wo diese Differenz sogar bis auf drei Linien gehen kann. Diese Erscheinung meint derselbe in dem Ausspruche Arago's begründet: „nicht dem Lichte allein, sondern dem thermischen, verschieden wirkenden Einflusse der prismatisch getheilten farbigen Strahlen" möge die verschiedenartige Einwirkung auf die jodirte Fläche beizumessen seyn.

Die vierte Operation,

die Amalgamirung, wodurch das Bild erst zur Erscheinung gelangt, stellt Daguerre anfangs unter folgende Bedingungen:

1) die Beleuchtung darf, nach geschehener Jodirung, nur durch Kerzenlicht geschehen;
2) die Platte wird unter 45° Neigung in den Quecksilberkasten gestellt;
3) das Quecksilber im Gefäße erhitzt man zu 60, höchstens 75° C. *). Dann läßt man die Platte den Dämpfen ausgesetzt, bis das Quecksilber wieder zu 25° erkaltet ist.

Die nun mit dem Lichtbilde versehene Platte kann man, geschützt vor Licht, mehre Monate lang aufbewahren.

Claudet behauptet, es sey nicht nöthig, der Platte einen gewissen Neigungswinkel zu geben, indem das Quecksilber in allen möglichen Richtungen darauf wirke, selbst wenn die Kupferseite dem Quecksilber zugekehrt werde, worin auch C. Gruel übereinstimmt.

Auch gelang ihm das Hineinstellen des Quecksilbers in die Camera obscura sehr wohl, und es schien ihm sogar die gleichzeitige Verbindung der dritten und vierten Operation noch bessere und gleichförmigere Resultate zu geben. Jedoch gab derselbe das Verfahren, nach der Entdeckung der beschleunigenden Substanzen, wieder auf.

*) Später setzte derselbe den Wärmegrad zu mindestens 40° R. (50 C.).

Dagegen hält er sich überzeugt, daß, um reine, von Puncten freie Lichtbilder zu erhalten, eine Erhitzung des Quecksilbers nachtheilig und es gerathener sey, sie längere Zeit dem Quecksilberdunst auszusetzen. Bei einer Temperatur von 10° C. ist die Wirkung des Quecksilbers in 2 Stunden und im luftleeren Raume bei derselben Temperatur in 15 Minuten beendigt.

Die fünfte Operation,

Entfernung der Jodschicht durch Abwaschen der Platte, wurde von Daguerre anfänglich so ausgeführt: Er goß eine gesättigte Kochsalzauflösung, gegen 1 Zoll hoch, in ein Becken, oder statt derselben besser eine Auflösung von reiner unterschwefliger Soda (Glaubersalz), und füllte es vollends mit reinem Wasser auf. Die erste Flüssigkeit muß eine Erwärmung unter dem Seidegrade haben, die zweite bedarf deren nicht. Nun wurde die Platte zuerst in reines Wasser getaucht und dann, so angenäßt, in die Auflösung gelegt, während man sie mehrmals darin bewegt, ohne sie jedoch mit der Hand auf der Bildfläche zu berühren. (Die Berührung der Platte unter der Flüssigkeit mit einem Stückchen Zink bewirkt eine galvanische, vortheilhafte Einwirkung.) Ist die gelbe Farbe völlig verschwunden, so nimmt man die Platte heraus, schwemmt sie mit heißem, nicht kochendem, destillirten Wasser ab und entfernt zuletzt die anhängenden Wassertropfen durch vorsichtiges Abblasen.

Eine sehr wesentliche Verbesserung für die Photographie ist die Fixirung der Lichtbilder nach dem Abwaschen, weil ohne diese die Bilder sehr vergänglicher Natur sind und deßhalb anfangs nur unter Glas und geschützt gegen das Licht und gegen Berührung aufbewahrt werden konnten. Man versuchte, ihnen einen Lacküberzug zu geben, fand aber alle dergleichen dem Bilde nachtheilig; am Besten zeigte sich noch der von Dumas vorgeschlagene, aus einem Theile Dextrin*) und 6 Gewichtstheilen Wasser bereitete, welcher kochend über das Bild gegossen wird.

Fizeau war der erste, der die Erfindung machte, daß man die Vergoldung bei Lichtbildern anwenden und sie dadurch fixiren könne, theilte jedoch sein Geheimniß nicht mit. Es gelang indessen den Herren Fordos und Gelis, durch vielfältige Versuche gelungene Resultate der Vergoldungsmethode zu erlangen, die sie, wie folgt, beschreiben.

Man lös't eine Gramme Goldchlorür in ½ Liter reinem Wasser und 3 Grammen Unterschwefelnatrium in derselben Wassermenge. Sodann gießt man die Goldlösung in die Schwefelsalzlösung unter Schütteln, wodurch man eine farblose Mischung erhält. Aus der eingedampften Lösung schlägt Alkohol einen weißen, in Wasser sehr löslichen Absatz nieder, dessen Lösung noch

*) Das Dextrin (Stärkegummi) wird aus Stärke, mittelst Schwefelsäure und Wärme, erzeugt. Eine gummiartige Masse.

besser, als die erste Mischung, wirkt, indem sie einen volleren Farbeton giebt. Da aber dieses Product zweifach unterschwefelsaures Natron (**hyposulfate bisulfuré de soude**) enthält, dessen Gegenwart nachtheilig ist, so haben die Herren Fordos und Gelis noch andere Bereitungsarten versucht, welche wir später werden mittheilen können.

In der Sitzung der Academie der Wissenschaften zu Paris vom 11. April 1843 legte Herr Bisson Daguerreotypplatten vor, die er auf galvanischem Wege leicht vergoldet hatte. Andere Platten waren gleichfalls auf diesem Wege versilbert worden. Es wird dabei eine nicht unbedeutende Ersparniß bewirkt, da man zu einer Platte von 48 □Zoll nur 1 Decigr. Silber braucht. Die Bilder fallen sehr gut darauf aus.

Daguerre hat kürzlich der Academie der Wissenschaften in Paris angezeigt, daß er ein Verfahren entdeckt habe, wodurch man mittelst eines electrischen Funkens in einem Augenblicke Lichtbilder herstellen könne. In einer der letzten Sitzungen der Academie erklärte Arago, er habe Kenntniß von dieser Entdeckung genommen und, ihre Resultate seyen wahrhaft „unglaublich". Daguerre beabsichtigt noch einige Verbesserungen in künstlerischer Beziehung, ehe er seine Entdeckungen veröffentlichen will.

Auch Böttger in Frankfurt ist es gelungen, mittelst des Lichtes electromagnetischer und galvanischer Funken Lichtbilder zu erzeugen. Berres operirte mit dem künstlichen Lichte des Hydro-Oxygengas-Mikroscops, und Andere nach ihm mit dem gewöhnlichen Gaslichte.

Das Coloriren der Lichtbilder, dem wir hier noch einige Zeilen widmen müssen, liegt noch sehr in der Kindheit. Wir geben daher nur die Skizze einiger Verfahrungsweisen in dem Folgendem:

Richard Beard in London bewirkte das Bemalen mittelst Patronen, die er auf das Bild deckte, selbiges in einen Staubkasten brachte, wie sich dessen zuweilen die Aquatintastecher bedienen, und den Farbenstaub auffliegen ließ, das Lose davon aber mit einem Blasebalg wegblies.

Cechi in Paris trägt die Localfarben nach und nach mit dem Pinsel auf, zieht aber sogleich nachher die Platte durch warmes Wasser, so daß nur ein Farbenhauch auf dem Bilde bleibt.

In gleichem Zustande befindet sich auch die Lithonotypie, Kunst, Daguerre'sche Lichtbilder zu vervielfältigen. Dr. J. W. Draper theilt folgende Verfahren mit.

Die Beobachtungen des Dr. Brewster, daß die Perlmutterfarbe auf jede nachgiebige Fläche abgedruckt werden könne, wendet derselbe auf vergoldete Lichtbilder an, deren Goldüberzug jedoch weder zu dick, noch zu dünn seyn darf, weil im ersten Falle der Abdruck nicht scharf ausfällt, im zweiten das Bild selbst leidet.

Man bereitet sich eine klare Auflösung von Hausenblase von solcher Consistenz, daß ein Tropfen, welchen man auf ein kaltes Metallblech fallen läßt, schnell erstarrt. Das Gelingen hängt großentheils von der geeigneten Bereitung dieser Auflösung ab.

Die Platte wird dann horizontal auf einem Gestell in einen heißen Luftstrom gelegt, welcher aus einem Ofen entweicht, und so lange Hausenblase darauf gegossen, bis sich eine Schicht von beiläufig $\frac{1}{6}$ Zoll Dicke gebildet hat, welche man 2—3 Stunden auf der Platte trocknen läßt. Wenn das Verfahren recht gelingt, so lös't sich die Hausenblase nach dem Eintrocknen von selbst ab und zeigt einen Abdruck, worin auch die kleinsten Linien und Puncte nicht fehlen, sondern alle Details wunderschön wiedergegeben sind.

Auf die Rudimente der Photographie von Talbot zurückblickend, stellte Ponton Lichtbilder auf Papier dar, wobei Chromsäure das Agens war. Er benutzte Papier, welches mit doppeltchromsaurem Kali getränkt war, dem Sonnenscheine ausgesetzt, seine schöne gelbe Farbe in eine schmutzig braune verwandelte und folglich ein negatives Bild lieferte. Becquerel verbesserte dieß Verfahren; er leimte nämlich das Papier mit Stärkekleister, bevor er es mit jener Auflösung tränkte, so daß er im Stande war, ein negatives Bild durch Anwendung einer Jodauflösung in ein positives zu verwandeln. Diese verbindet sich nämlich in den Stellen, worauf das Licht nicht gewirkt hat, mit der Stärke zu blauer (röthlicher, violetter, blauschwarzer) Jodstärke. Solche Bilder mißlangen aber häufig und waren selten deutlich und scharf.

Hunt wendete chromsaures Kupfer folgendermaaßen an: Man überstreicht Schreibpapier mit einer Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd (blauem Kupfervitriol) und läßt es oberflächlich trocknen; dann übergeht man es mit einer Auflösung von doppeltchromsaurem Kali und trocknet es in geringer Entfernung vom Feuer. So vorbereitetes Papier läßt sich beliebig lange aufbewahren. Nachdem ein Kupferstich auf solches gelegt wurde, setzt man es der Sonne aus und zwar, je nach der Stärke des Lichts, 5 bis 20 Minuten.

Das erhaltene negative Bild wird nun mit einer Auflösung von salpetersaurem Silber überstrichen, welche sogleich ein sehr schönes, tieforangefarbenes positives Bild auf hellbraunem, oder bisweilen weißem Grunde hervorbringt. Durch schnelles Waschen mit reinem salzfreien Wasser und Trocknen wird dasselbe fixirt. Hunt gab ihm den Namen Chromatyp ꝛc. Bei Anwendung gesättigter Auflösungen entstand zuerst ein negatives Bild; bei Verdünnung mit dem 3 bis 4fachen Volumen Wasser wurde, bei'm Einwirken der Sonnenstrahlen, das Papier zuerst dunkler, als das Bild, dann aber rasch gebleicht und ein außerordent-

lich schwaches positives Bild erzeugt, welches durch salpetersaures Silber mit großer Zartheit zum Vorschein kam. (Hertel's Journal für Malerei.)

Ueber den Clair-obscur-Stich.

Obgleich die Erfindung des Farbendrucks von zweien besonderen Platten unzweifelhaft eine deutsche, so hat doch die Ehre der ersten Anwendung derselben zur Nachahmung von Gemälden in clair-obscur, Vasari in Anspruch genommen, welcher in seinem „Leben der Maler" versichert, daß Ugo da Carpi die Kunst, Copieen von Gemälden mit Hülfe des Abdrucks zweier oder mehrer Holzblöcke darzustellen, zuerst in Anwendung gebracht habe. Um aber, da kein directer Beweis vorliegt, zu zeigen, zu welcher Zeit Ugo da Carpi zuerst in clair-obscur zu graviren anfing, haben Bartsch und andere Deutsche die Ansprüche einer nähern Prüfung unterzogen, welche zu Gunsten jenes vorgebracht sind, und scheint daraus hervorzugehen, daß die Kunst in Deutschland früher ausgeübt wurde, ehe sie einnmal in Italien bekannt war. Das älteste Datum, was man auf Ugo da Carpi's Holzplattenabdrücken in clair-obscur entdeckte, ist 1518, und es läßt sich kaum vermuthen, daß er seine Arbeiten in dieser Manier schon vor 1515 begonnen habe; denn vordem hat man von ihm, als Graveur, überall keine Spur. Deutschland's Ansprüche auf die Ehre der ersten Anwendung der Kunst, Gemälde in clair-obscur durch Abdrücke von mehren Holzplatten nachzuahmen, ruhen auf besserem Grunde, als auf bloßer Versicherung. Ein Holzschnitt in diesem Genre, nach Lucas Cranach, „ein Nachtlager in Egypten", trägt das Jahr 1509; zwei andere von Hans Baldung Grün, die Zahlen 1509 und 1510; und ein Portrait von Hans Burgmair das Jahr 1512; Alle früher, als irgend ein von Ugo da Carpi in dieser Manier bekanntes Werk.

Gehört die erste Anwendung der Kunst diesemnach den Deutschen, so muß doch auch zugestanden werden, daß die Ehre ihrer Verbesserung zwischen 1518 und 1540, zu welcher Zeit sie die größte Vollkommenheit erlangte, Ugo da Carpi gebührt und anderen italienischen Künstlern. Kommt bei der Vollendung seiner Arbeiten (die meistens nach Raphael ausgeführt wurden), auch viel auf Rechnung der Originale: so gebührt doch dem Graveur der höchste Ruhm, der in der Copie den Geist und Character des Originals treu wiedergiebt.

Die Arbeiten da Carpi's und anderer Künstler des sechszehnten Jahrhunderts lassen sich füglich in zwei Classen bringen: die einen als Nachahmungen von Federzeichnungen auf farbigem Papiere, bei welchen mit dem Crayon die Lichter aufgesetzt sind; die andern als Copieen von Gemälden in Sepia, oder einer andern, aber in drei, vier oder mehr Abstufungen vorkommenden allgemeinen Grundfarben. Die erste Manier erfordert nur zwei Platten. Die eine enthält die Umrisse der Zeichnung, sammt den zuvor berechneten Schattenpartieen, und wird wie ein gewöhnlicher Holzschnitt abgezogen; die andere dient für die nachzuahmende Farbe des Papiers, doch sind auf ihr die Stellen, welche im Abdrucke weiß erscheinen sollen, vertieft geschnitten. Eine lesende Sybille, sammt einem Knaben, der eine Fackel trägt, nach Raphael, hat Ugo da Carpi in diesem Genre mit zwei Blöcken ausgeführt, und Vasari sagt, daß es sein erster Versuch in diesem Style gewesen sey.

Bei der zweiten complicirten Manier, ein Gemälde in drei oder mehr Abstufungen von gleicher Farbe zu copiren, sind, je nach Beschaffenheit, ebensoviel Blöcke erforderlich; und mit ihrer Anzahl steigt die Schwierigkeit, die Tinte in gehörige Harmonie zu bringen und ein correctes Eintreffen der Linien zu bewirken. Da Carpi und frühere Künstler in dieser Branche verwandten selten mehr, als vier Platten; die eine enthält in gewöhnlicher Weise die Umrisse und die tiefsten Schatten, die zweite dient zum Abdruck der leichtern Schatten und anderer Theile gleicher Färbung; die dritte stellt die Halbschatten dar, die vierte aber den Grund oder die Farbe des Papiers mit den herausgestochenen Lichtern.

Um 1530 lieferte Antonio Fantuzzi (Antonio de Trente) einige Arbeiten der Art, nach Zeichnungen von Parmegiano. Man erzählt, daß Fantuzzi von jenem zur Herstellung von Blättern in clair-obscur nach seinen Gemälden besonders angestellt gewesen sey, aber während des Aufenthaltes bei seinem Meister zu Bologna Gelegenheit genommen habe, ihm alle seine Platten, Abdrücke und Zeichnungen zu entfremden. Zwischen 1530 und 1540 führte Joseph Nikolaus Vincentini de Trente, Fantuzzi's Zeitgenosse und wahrscheinlich Landsmann desselben, verschiedene Schnitte in clair-obscur aus, und zwar nach Zeichnungen Parmegiano's.

Andreas Andreani (geboren zu Mantua 1540, st. um 1623) hat mehr Arbeiten dieses Kunstzweigs gestochen, als irgend ein anderer Künstler vor oder nach ihm. Er copirte einige Blätter Ugo da Carpi's, und lieferte mehre andere nach Zeichnungen und Gemälden der besten italienischen Meister. Seine größten Arbeiten sind Abrahams Opfer, nach dem Frescogemälde in der Cathedrale von Siena (1586); und die Triumphe Julius Caesar's, nach einem kostbaren Gemälde des Andreas Montegna (in einem dem Herzoge von Mantua, Vincenz Gonzaga, dedicirten Werke befindlich), 1598.

Heinrich Goltz, ein flamländischer Maler (geboren 1558), schnitt einige Blätter in clair-obscur nach eigenen Zeichnungen; die bemerkenswerthesten von ihnen sind: Herkules und vier emblematische Darstellungen der Elemente. Louis Businck, ein Franzose, lieferte (1623) Aehnliches, nach Vorlagen von Blömart und Lallemand, und zwischen 1630 und 1647 ward die Kunst auch zu Bologna, von Bartolomeo Corio-

lano ausgeübt. In der letzten Hälfte des siebenzehnten Jahrhunderts trieb auch Vincent le Sueur, ein französischer Künstler, den clair-obscur-Stich; er wurde aber in dieser Branche von seinem Neffen gleiches Namens (geboren 1691, st. 1764) weit übertroffen.

Zwischen 1721 und 1724 arbeitete auch der Engländer Eduard Kirkall im mehrgenannten Genre, nach Zeichnungen der renommirtesten italienischen Meister und suchte die Kunst durch Anwendung geätzter und Aquatinta-Platten für den Druck der Contouren und andrer entsprechender Parthieen der Zeichnung zu verbessern. Obschon ihm Verdienst gebührt für sein Bestreben, so kann doch von keiner eigentlichen Vervollkommnung die Rede seyn, denn seine Productionen erscheinen bei ihrer zarten Ausführung flach und geistlos gegen die Werke da Carpi's und anderer italienischer Graveurs. Um 1724 gab er eine Collection von Seestücken, nach Zeichnungen von W. van der Velde, heraus; sie waren ganz in Kupfer ausgeführt und mit einer grünlich-blauen Farbe gedruckt. Auch sie nannte er „Abdrücke in clair-obscur", und man hat sie wohl zu Zeiten mit seinen wirklichen Blättern in chiara oscuro verwechselt, bei denen der Grund und die einzelnen Tinten von Holzplatten abgedruckt wurden.

Durch seinen Landsmann Johann Baptist Jackson, welcher in diesem Style mehre Blätter zu Venedig, zwischen 1738 und 1745, besonders nach Zeichnungen von Titian, Tintoretto und Paul Veronese ausführte, wurde Kirkall weit übertroffen. Siebenzehn dieser Blätter erschienen 1745 zu Venedig in einem Foliobande. Jackson kehrte in der Folge nach England zurück und legte zu Battersea eine Papiertapetenfabrik an. 1754 gab er einen kleinen Quartband heraus, unter dem Titel: „An Essay on the invention of engraving and printing in chiara-oscuro, as practised by Albert Durer, Hugo da Carpi etc., and the application of it to the making Paper hangings of taste and elegance. Illustrated with prints in proper colours." Es enthält acht solcher Drucke, vier chiara-oscuro's und vier in besonderen Farben, als Nachahmung von Gemälden. Die Farben sind indessen schlecht mit Oel angerieben, und das Papier schlägt jetzt gelb und schmutzig durch. Der Text des Werkes beweis't, daß der Schreiber nicht viel von der Kunstgeschichte eingenommen hat, und die „prints", sowohl die farbigen Blätter, als die in clair-obscur, werden bei denjenigen, welche mit Jackson's früheren und größeren Werken nicht bekannt sind, wahrscheinlich nur eine geringe Meinung von seinen Fähigkeiten aufkommen lassen.

Bei mehren von Arthur Pond und Georg Knapton zwischen 1730 und 1740 nach Skizzen berühmter Maler ausgeführten Blättern sind der Grund, die Draperien und andere Theile der Zeichnung von Holzblöcken über die Conturen des Kupferplattenabdrucks abgezogen. Vom Grafen Antonio M. Zanetti erschien im Jahre 1749 auch eine Sammlung von ihm selbst zwischen 1722 und 1747, meistens nach Parmegiano, ausgeführter Blätter, dessen Gemälde von den Ausübern der Kunst als sehr geeignet zum Copiren stets angesehen wurden. 1783 endlich lieferte ein englischer Dilettant, Namens Skippe, noch einige wenige Pièçen.

W. Savage gab in seinem „hints on decorative printing" (1819 und 1822) verschiedene Probearbeiten in clair-obscur, welche von Branston und Andern in Holz ausgeführt waren, und versuchte in gleicher Manier durch Abdrücke mehrer Holzschnittplatten auch Zeichnungen in lebhaften Farben darzustellen. Bei diesem kühnen Versuche haben seine Gehülfen indeß mit weniger Erfolg gearbeitet, als bei'm gewöhnlichen clair-obscur. Obschon sich von jenen Blättern in dem Werke Savage's nicht viel sagen läßt, so wäre es doch ungerecht, wollte man nicht eingestehen, daß er nach Skippe zuerst wieder die Aufmerksamkeit auf diesen Kunstzweig gelenkt, und seit J. C. Jackson's Zeiten die Grenzen desselben bis auf die Darstellung von mehrfarbigen Zeichnungen auszudehnen, sich bestrebt habe.

Im Jahre 1837 gab G. Baxter ein Werk heraus unter dem Titel: „The pictorial album; or cabinet of paintings, for the year 1837. Containing 11 designs, executed in oil colours by G. Baxter", welches den Beweis liefert, daß Baxter seine Vorgänger in diesem Genre weit hinter sich gelassen hat. Durch eigenes Talent und eine unermüdliche Ausdauer hat Baxter (er ist Graveur und Drucker) die Schranken so weit hinausgerückt, daß die Benennung: „clair-obscur-Stich" auf seine Leistungen im Copiren von Gemälden mit allen Farben nicht mehr paßt. Am Füglichsten ließe sich dieser, nicht von ihm verbesserte, vielmehr ganz neu erfundene Kunstzweig, mit dem Namen „Gemäldedruck" belegen. — Durch Anwendung von Stahlplatten hat sich Baxter einiger Vortheile vergewissert. Die Grundzeichnung seiner Copieen ist nämlich von einer solchen abgezogen; und auf die verlorenen Umrisse derselben sind soviel wirkliche Farben von Holzplatten abgedruckt, als bestimmte Tinten in dem Gemälde vorkommen. Von der Schwierigkeit dieses Druckverfahrens kann man sich einen Begriff machen, wenn man erwägt, daß einige Blätter nicht weniger, als zwanzig Mal abgedruckt wurden, und die einfachste, hinsichtlich des Colorits, schon zehn Platten und noch mehr erforderte. Die eigenthümliche Farbe des Papiers, auf welches die Gemälde aufgelegt zu seyn scheinen, ist durch den Abdruck einer platten Kupferplatte, die wie ein gewöhnlicher Holzschnitt behandelt wurde, gewonnen.

Ueber den Buntdruck auf der Buchdrucker-Presse im Allgemeinen und den mittelst der Congreve-Platten in'sbesondere.

Unter den Kunstproducten, welche heutzutag die Buchdrucker-Presse liefert, nimmt der Buntdruck eine

der vorzüglichsten Stellen ein. Der Buntdruck ist so alt, nach Einigen noch älter, als die Buchdruckerkunst selbst. Schon Gutenberg lieferte bunte Initialen, die er Anfangs nach vollendetem Schwarzdrucke mit der Hand colorirte, dann aber mittelst des bis jetzt noch gebräuchlichen Doppeldruckes auf der Presse selbst herstellte. Was den Buntdruck, von der künstlerischen Seite her betrachtet, anbetrifft, so können wir die Bewunderung, die er fast allgemein erregt, nur **bedingt** theilen, d. h., wir können ihm nur einen relativen Kunstwerth zuerkennen. Er ist selbst keine Malerei, er **ahmt sie nur nach**, und schon darin spricht er sich selbst sein Urtheil. Nur im Oelgemälde ist die Malerei vollendet, jede andere Manier ist nur Copie und steht weit unter ihm. So erhält der Kupferdruck, sowie die Lithographie, wo von Kunstgebilden die Rede ist, nur ihren Werth durch die **Vervielfältigung** des Kunstgebildes, das sie nachahmt; selbst das als Original sogleich in Kupfer dargestellte Gebilde ist nur als Copie eines in Oel ausgeführten Gemäldes zu betrachten. Wir dürfen nie vergessen, daß alle graphischen Künste nur dem Streben nach Vervielfältigung der Copieen eines Originals ihr Entstehen verdanken. Von diesem Principe aus muß der Buntdruck, seinem künstlerischen Werthe nach, zunächst beurtheilt werden. Man zeige einen meisterhaft ausgeführten Congrevedruck einem Laien, und man wird finden, daß er demselben, da er den Druck eben als Gemälde betrachtet, durchaus die Bewunderung nicht zollt, mit der **wir** ihn betrachten, die wir mit den unermeßlichen Schwierigkeiten vertraut sind, die seiner Ausführung im Wege standen. Diese Ueberwindung unsäglicher Schwierigkeiten aber ist es eben, was ihm in den Augen Sachverständiger den hohen Werth verschafft hat. Deßhalb gestehen wir ihm nur einen relativen Werth zu. Mir wurde neulich von einem namhaften Manne der Einwurf gemacht, daß, diesem meinem Principe zufolge, auch der **Buchdruck** weit unter dem Kupferdrucke stehe, da man erweislich niemals so reine, mithin auch nicht so schöne Buchstaben mittelst unserer Schriftgießmanier erzielen könne, als dieß mittelst der Gravüre in Kupfer stattfinde. Das Letztere gebe ich zu, aber nichts weiter. Der Buchdruck kann aber mit keiner andern bis jetzt bekannten Art des Druckes verglichen werden, man müßte denn von seiner Eigenthümlichkeit, ohne die er aufhören würde, Buchdruck zu seyn, nämlich davon, daß er mittelst **beweglicher** Lettern den Druck herstellt, ganz und gar absehen. Man erfinde eine andere Metallmischung, vermöge deren es möglich wird, das Bild des Buchstaben schärfer darzustellen, und ich werde der Erste seyn, der für die Einführung derselben in unsern Officinen stimmt. Daß aber das Kupfer hierzu nicht geeignet ist, ist längst erwiesen.

Die **Anwendung** des Buntdruckes und seine Schranken müssen sich ebenfalls aus dem Principe ergeben, das man für den Druck überhaupt aufstellt. Wenn es ein Haupterforderniß für einen guten Buchstabendruck ist, den Buchstaben möglichst scharf, rein und deutlich darzustellen, so wird dieses Resultat, unserm Erachten nach, unzweifelhaft einzig und allein durch den größtmöglichen Contrast zwischen der Farbe des Materials, auf welchem man druckt, und der Farbe, vermöge welcher das darzustellende Gebilde dem Auge sichtbar gemacht wird, erzielt werden können. Wenn überhaupt bei Farben von einem Gegensatze *) die Rede seyn kann, so ist dieser gewiß im Schwarz und Weiß gegeben. Ein möglichst weißes Papier also und ein möglichst intensives, deckendes Schwarz werden den Anforderungen an einen guten Buchstabendruck am vollständigsten entsprechen. Hiernach werden wir uns leicht ein Urtheil über den bunten Buchstabendruck bilden können. Wir verwerfen ihn unbedingt und schenken ihm dort nur einige Nachsicht, wo er dazu dient, gewisse Wörter oder ganze Sätze, auf die ein besonderer Nachdruck gelegt werden soll, hervorzuheben **). Vollkommen überflüssig ist er auch hier, da die Menge unserer verschiedenen Schriftgattungen vollkommen hinreicht, hierin eine hinlängliche Varietät hervorzubringen. Den alten Druckern war die Anwendung verschiedener Farben im Drucke eher zu verzeihen, weil sie an Schriftgattungen völlig Mangel litten; bei uns aber fällt dieser Grund vollkommen weg. So ziemlich war der Buntdruck denn auch in unseren Druckwerken geschwunden, indeß tritt er in neuerer Zeit namentlich auf Titeln, Vignetten und anderen Sachen der Art wieder keck und kräftig auf. Wenn es schön ist, jede Zeile eines Titelblattes in einer verschiedenen Farbe darzustellen, warum soll es denn unschön seyn, jedes Blatt eines Buches in verschiedener Farbe, ja jede Zeile eines Blattes buntfarbig zu drucken? Räumt man dem Anfangsbuchstaben eines Kapitels das Recht ein, im bunten Rocke zu erscheinen, mit welchem Rechte will man es den Anfangsbuchstaben eines jeden Ausganges, ja einer jeden Versalie abschlagen? Denke Dir ein Werk, wie **Göthe's** Wahlverwandtschaften, mit blauen Current-, rothen Versal-, grünen Initial-Buchstaben, und alle Columnentitel, Seitenzahlen, Normen, Signaturen ꝛc. orangefarbig gedruckt, lieber Leser, was würdest Du dazu sagen? und doch wäre eine solche Ausstattung nur eine Consequenz des selbst von unsern bedeutendsten Officinen befolgten Systemes. Daß dergleichen, wenn auch nicht in dem Maaße, vorkommt, davon kann sich Jeder, der sich die Mühe nehmen will, überzeugen. Ich habe eine Fibel in Händen, in welcher in dem Alphabete ungefähr jeder sechste oder siebente Buchstabe, zu meinem höchsten Schrecken, roth,

*) Von einem Gegensatze im eigentlichen Sinne des Worts läßt sich bei Farben nicht sprechen; was sich einander entgegengesetzt ist, muß sich gegenseitig aufheben, neutralisiren; keine Farbe aber hebt die andere auf, sie bilden in ihrer Vermischung nur eine dritte.

**) Man denke an die verschiedenen eng gesetzten Spalten unserer Kalender.

die übrigen aber schwarz gedruckt sind, das sieht denn natürlich sehr hübsch aus; in Frankfurt am Main erschien zum Gutenbergs-Feste eine Festschrift, blau gedruckt mit schwarzem Rande, welches Buch Jedermann ohne Zweifel sehr befriedigt aus der Hand gelegt hat. Aber es ist ganz gut so, dergleichen Monstra müssen geboren werden, um uns den Widersinn recht handgreiflich zu Gemüthe zu führen.

Die Anfertigung des Buntdruckes auf der Buchdruckerpresse ist nach dem alten Verfahren mit namenlosen Schwierigkeiten verbunden. Für jede Farbe hat der Setzer eine andere Form zu setzen und jede so auszuschließen, daß der Satz einer jeden Form gehörigen Orts ineinander greife. Welche Leiden bei dieser Arbeit der Setzer sowohl, als der Drucker, bei'm Zurichten dieser Formen zu erdulden haben, davon, lieber Leser, kannst Du Dir nur in dem Falle eine Vorstellung machen, wenn Du selbst einmal gezwungen warst, Dich practisch in dieser Arbeit zu versuchen, Leiden, die diesen armen Creaturen gewiß dermaleinst am jüngsten Tage als schon hienieden ausgestandene Pein und Buße von dem gerechten Gotte werden angerechnet werden. Und, ist nun endlich unter Angstschweiß, Stoßgebet und schweren Seufzern die Riesenarbeit gethan, was ist das Product? Wir schweigen.

Schon um Etwas anders gestaltet sich die Sache da, wo der Buchdruck (Typendruck) in Verbindung mit der Gravüre erscheint. Hier ist die Arbeit schon wesentlich erleichtert. Die Gravüre, sey sie in Holz, Kupfer, Stein oder Stahl, wird erst mit der ihr zugetheilten Farbe gedruckt und hat dann nur der Setzer die Gravüre als das ihm gegebene Format zu behandeln. Indeß bleiben dennoch Schwierigkeiten zu besiegen, deren Ueberwindung mit dem zu erzielenden Resultate in gar keinem Verhältnisse steht. Abgesehen davon, daß die Anfertigung der Gravüre für solche Officinen, die nicht selbst eine Stein- oder Kupferdruckerei besitzen, mit vielen Umständen und Unkosten verknüpft ist, so ist außerdem nur für den Setzer, dagegen aber für den Drucker gar keine Erleichterung gegeben: Zurichtung, Druck und Schwierigkeit der Papierbehandlung bleiben ganz dasselbe.

Deßhalb haben sich die bedeutendsten Künstler jeder Zeit angestrengt, da nun einmal bunt gedruckt werden sollte, ein Verfahren auszumitteln, demgemäß die verschiedenartigsten Farben mit einem Male gedruckt werden könnten. Gelungen ist dieß dem Engländer William Congreve durch Herstellung der nach ihm benannten congrevischen Platten. Durch die Erfindung dieser Platten nun ist es möglich geworden, die verschiedenartigsten Farben, sey es in bloßen Typen, oder in Gravüren, oder in Typen in Verbindung mit Gravüren auf der Buchdruckerpresse in einem Drucke auf das Vollkommenste herzustellen. Ja die Farben verlaufen in Folge dieses Verfahrens so ineinander, daß auch das geübteste Auge nicht die geringste Unterbrechung zu entdecken vermag. Die auf diese Weise bewirkten Abzüge verdienen ohne Zweifel bei Weitem den Vorzug vor den Leistungen des lithographischen und Kupferbuntdruckes, deren Mängel jedem Kenner genugsam bekannt sind.

Das Verfahren Congreve's hier genau auseinanderzusetzen, würde für den Kenner unnöthig, für den Nichtkenner aber fruchtlose Mühe seyn, da ein solcher demungeachtet sich keine richtige Vorstellung würde machen können. Wir bemerken deßhalb also nur im Allgemeinen, daß die Congreve-Platte aus so vielen einzelnen Theilen besteht, als das zu producirende Gebilde Farben erhalten soll. Diese Theile passen accurat ineinander. Vor dem Drucke werden sie auseinander genommen, jeder einzelne Theil mit der für ihn bestimmten Farbe versehen, wieder zusammengesetzt, in die Presse gethan und so mit einem Zuge abgedruckt. Ein wie großer Vortheil durch diese geistreiche Erfindung für den Buntdruck bewirkt worden, leuchtet ein. Durch dieses Verfahren sind für den Setzer, der jetzt mit der Congreveplatte nur zu thun hat, wenn Typen in derselben vorkommen, alle früheren Schwierigkeiten gehoben. Er kommt vollkommen zu Stande, wenn er dieselben Regeln beobachtet, die er bei einem Satze mit Einfassung und bei dem Satze in Verbindung mit Stöcken (Holzschnitten und deren Abklatschen) zu befolgen gewohnt ist. Der Drucker hat bei der Zurichtung, Behandlung des Papieres ꝛc. keine größere Schwierigkeit zu überwinden, als bei jedem einfarbigen Drucke, wo die bewegliche Type mit der Gravüre in Verbindung tritt. Farbiges Papier kommt ihm ja ohnehin leider! oft genug vor. Die einzige Schwierigkeit besteht in der Bereitung und dem Auftragen der verschiedenen Farben, ist jedoch für einen aufmerksamen Drucker von keiner besondern Bedeutung. Das Metall, aus dem die Platten verfertigt werden, ist im Allgemeinen das gewöhnliche Schriftmetall, dessen Legirung hier und dort einige geringe Abweichungen erleidet, je nachdem man es mehr oder weniger leicht flüssig zu haben wünscht. Die Gravüre in diesem Metall ist schwerer, als die in Holz, herzustellen und erfordert besondere Aufmerksamkeit von Seiten des Graveurs, da diese Metalllegirung viel leichter ausspringt, als das Holz und nicht gern Correcturen verträgt. Eine bedeutende Erleichterung würde hier vielleicht zu erzielen seyn, wenn man erst die Gravüre in Holz machte, diese dann stereotypirte und die Dicke der Platte, wie gewöhnlich, durch den Aufguß bewirkte. Indeß läßt hinwiederum die Holzgravüre nicht einen so hohen Grad von Schärfe zu.

Außer der großen Vorsicht aber, die der Graveur bei Behandlung der Platte zu beobachten hat, ist noch eine andere Schwierigkeit zu überwinden, die manchem Arbeiter die Sache verleidet: das ist die Anfertigung

der Platten selbst. Man ist hierin, meines Wissens, noch um keinen Schritt weiter vorgerückt seit Erfindung dieses Verfahrens überhaupt. Das Gießen der Platten nach der bisherigen Methode ist mit vielen Uebelständen verbunden; selten fällt die Platte ohne Blasen aus, die oft von solcher Tiefe sind, daß das Abschleifen sie nicht fortbringt, was namentlich da um so weniger möglich ist, wo die Gravüre in Verbindung mit beweglichen Lettern tritt, wo also die Platte mit der Schrifthöhe egalisiren muß. Ist nun auch die Platte so weit gelungen, so folgt nun erst die ermüdendste Arbeit: das Ausschneiden derselben und demnächst der Metalleinguß. Das Ausschneiden erfordert einen sehr geschickten und ausdauernden Arbeiter und ist dennoch im günstigsten Falle sehr zeitraubend. Der Guß an sich hat eben weiter keine besondern Schwierigkeiten, wohl aber das Losbringen des Eingusses, eine Arbeit, die sehr ermüdend und zeitraubend ist und dennoch, trotz aller angewendeten Vorsicht, nicht alles gewünschte Resultat liefert, sondern häufig so kläglich ausfällt, daß die ganze Platte in's Zeug geworfen werden muß, um die ganze Sache, oft mit keinem bessern Erfolge, von Vorn wieder anzufangen.

Die Kosten für Anfertigung der Platten (ganz abgesehen von der Gravüre) sind demnach begreiflicher Weise sehr beträchtlich und ist deßhalb die Ausführung des Druckes mittelst Congreve-Platten fast nur bedeutenderen Officinen vorbehalten gewesen. Jedoch steht auch dieser Erfindung eine bedeutende Verbesserung bevor. In neuester Zeit nämlich ist es einem genialen Manne, dem wir schon durch manche andere Erfindung auf dem Gebiete der graphischen Künste verbunden sind, gelungen, durch eine abweichende Art, die Platten zu produciren, allen oben berührten Schwierigkeiten vorzubeugen. Der Guß der Platte fällt, diesem neuen Verfahren gemäß, so rein aus, daß ein sehr geringer Schliff hinreicht, die vollkommenste Ebenmäßigkeit hervorzubringen. Das Ausschneiden der Höhlen fällt ganz fort, die Höhlen sowohl, als die beweglichen Stücke, werden mittelst des Gusses producirt, und zwar werden die beweglichen Stücke ganz unabhängig von ihren respectiven Höhlen gegossen, ja ihr Guß kann dem Gusse des unbeweglichen Theiles vorangehen, ohne die größte Accuratesse auch nur im Geringsten zu beeinträchtigen. Ich für meine Person kenne dieses Verfahren ganz genau, da ich Augenzeuge dieser Erfindung war und an die ersten Versuche bis zum Gelingen derselben selbst mit Hand angelegt habe. Nach einer genauen Berechnung können die nach dieser Methode angefertigten Platten mindestens für einen um die Hälfte geringern Preis geliefert werden, als dieß bis jetzt der Fall seyn konnte. Die Veröffentlichung dieses neuen Verfahrens muß ich natürlich dem Erfinder selbst überlassen, welcher seiner Zeit wohl das Genauere berichten wird.

Soviel für dieß Mal. Eine Abhandlung über den Buntdruck auf der lithographischen und der Kupferdruckpresse werde ich mit Einwilligung der verehrlichen Redaction später nachfolgen lassen.

Greifswald, im August 1844.

Helmuth Leonhard Kunike,
ausübender Buchdrucker zu Greifswald.

Kunstgriffe, um über jede Sorte gepreßtes Papier, gepreßte Visitenkarten, Taschen- und Notizbücher, Umschläge, Goldborten und dergl. mehr auf eine leichte Art Metallformen zu gießen, mittelst deren man durch eine gewöhnliche Kupferdrucker-Presse, im Kleinen, die schönsten Muster, entweder zum eigenen Gebrauche, oder auch zum Verkaufe vielfältig fabriciren kann.

Nach der Größe des gepreßten Papieres oder Leders, der Goldborte oder anderer gepreßten Gegenstände, über welche man eine Metallform zur Vervielfältigung eines solchen Musters machen will, lasse man sich einen ½ Zoll starken, 1 Zoll breiten und im Lichten genau so großen Rahmen, als der abzuformende Gegenstand ist, aus gutem trocknen Weißbuchenholze anfertigen. Dann läßt man noch zwei ½ Zoll starke Breter nach der äußern Größe des fertigen Rahmens von demselben Holze anfertigen, welche als auf den Rahmen zu legender Boden und Deckel benutzt werden.

Auf eines dieser beiden Breter leimt man nun mit dünnem Leim den Rand des erhaben gepreßten und abzuformenden Gegenstandes so auf, daß rings herum ein freier Raum für die Auflegung des Rahmens bleibt, nehme sich aber bei'm Aufleimen sehr in Acht, daß die erhabenen Stellen des Musters nicht niedergedrückt werden.

Es kann hierzu eine beliebige Verzierung aus mehreren gepreßten Gegenständen — um ein neues Formenmuster zu bilden, zusammengeleimt werden, so, z. B., eines, dessen Rand Goldborten und das Innere gepreßtes Papier bilden.

An der schmalen Seite des Raumes wird hierauf eine hinlänglich große Oeffnung geschnitten, Behufs des Eingießens.

Sobald nun das aufgeleimte, gepreßte Papier in mäßiger Wärme völlig trocken geworden ist, legt man den Rahmen auf, setzt auf diesen das Deckelbret und befestigt alle drei Theile der so gebildeten Form an allen vier Ecken mit kleinen Schraubenzwingen, wie solche die Tischler gebrauchen, nur weit kleiner, wie jene.

In diesem Zustande ist die Form zum Eingießen fertig und wird nun auf dem Ofen noch mäßig erwärmt.

Hierauf schmelzt man in einem eisernen Gußlöffel oder Tiegel eine Mischung aus:

1 Theil (z. B., 1 Loth) Blei,
2 = (= = 2 =) Wismuth und
1 = (= = 1 =) Zinn,

läßt aber diese verschmolzenen Metalle nicht heißer werden, als erforderlich ist. Man prüft die Hitze der geschmolzenen Masse durch ein hineingetauchtes Papier, und wenn dieses bei'm Herausnehmen weder braun geworden ist, noch sich entzündet hat, dann kann die geschmolzene Metallmischung durch das Eingußloch in die Form über das abzubildende Muster gegossen werden.

Nach dem Erkalten wird dann die Holzform wieder auseinander geschraubt und die Metallplatte behutsam abgenommen.

Der Abguß fällt vollkommen so scharf aus, wie das übergossene Muster, wenn anders bei'm Aufleimen und Eingießen nichts versehen wurde.

Sollte der Abguß auch die beiden ersten Male mißlingen, so lasse man sich dadurch nicht abschrecken, sondern wiederhole die Operation nochmals mit Aufmerksamkeit.

Auf den Preßtisch einer eigends dazu gefertigten kleinen Kupferdruckpresse, deren beide Walzen je 13 Zoll lang und 5 Zoll dick sind, legt man nun eine starke, überall gleich dicke und weiche Pappe, auf dieselbe die Metallform (nämlich den Abguß), mit ihren Vertiefungen nach Oben gekehrt. Dann wird das zu pressende, vorher mäßig angefeuchtete Papier (oder Leder) gleich über die Metallform gebreitet, über letzteres ein starkes, feines Blatt weißer Filz gedeckt und hierauf das Ganze durch die scharf gespannte Presse, und zwar recht langsam, einmal vor- und einmal rückwärts durchgezogen. Sodann nimmt man die Filzdecke wieder ab und das gepreßte Papier oder Leder behutsam aus der Metallform, legt es zum Trocknen auf Pappe, und der Abzug ist dann zum Gebrauche fertig.

Anmerkung 1. Wenn man mit einem halbrunden Grabstichel die Vertiefungen der erhaltenen Metallform vorher noch behutsam ausschabt und hierauf das Ausgeschabte mit einem dazu passenden Polirstahle mittelst Seifenwasser polirt, so erhalten die gewonnenen Abdrücke dadurch einen hohen Grad von Glätte und Reinheit.

Anmerkung 2. Das Spannen der Presse wird dadurch verrichtet, daß man unter die Zapfenlager der unteren Walzen und über die Zapfenlager der oberen Walzen — falls die Presse nicht schon mit eisernen Stellschrauben versehen ist — eine hinreichende Anzahl von Pappstücken legt. (Mitgetheilt von Herrn Montag.)

Beleuchtende Zusätze,

von der Redaction.

Vorstehender Auffatz, den ich dem „Journal der neuesten Fortschritte in der Buchbinderei" ꝛc. entnommen habe, schien mir für viele meiner Leser von Interesse. Ich stellte deßhalb sofort practische Versuche an. — Jedem, der sich mit Metallguß befaßt hat, wird es alsbald klar, daß das Gelingen vorstehenden Versuches von der Schmelzbarkeit der Legirung abhängt; namentlich ist es erforderlich, daß das hierzu anwendbare Metall ein leichtflüssiges seyn muß. Zu solchem Zwecke, wie in unserm Aufsatze angegeben, nahm ich schon seit Jahren eine Legirung, bestehend aus

8 Gewichtstheilen Wismuth,
8 „ Blei und
3 „ Zinn,

und erkannte diese als vorzüglich. Diese leicht flüssige Metall-Legirung fand ich zwar wohl entsprechend, wenn ich, z. B., einen Holzschnitt clichiren wollte und diesen in das Metall, wenn es eben gerinnen und eine breiähnliche Consistenz annehmen wollte, einschlug, nie aber fand ich, daß durch bloßen Ab- oder Aufguß das Original in seiner ganzen Präcision und Wahrheit wiedergegeben wäre. Wäre dieß auch der Fall, wozu dann die verschiedenen Instrumente und Manipulationen bei einzelnen Zweigen der Schriftgießerei? Wozu, z. B., die Clichirmaschine? Als ich deßhalb im vorhergehenden Aufsatze las: „der Abguß fällt vollkommen so scharf aus, wie das übergossene Muster," so mußte dieß meine Aufmerksamkeit erregen. Ich verfuhr nun bei meinem Versuche ganz nach der Vorschrift, nahm reines Metall, kann aber die Clausel, „daß der Abguß ebenso vollkommen ausfällt, wie das Muster," nicht unterschreiben. Allerdings giebt der Abguß ein Bild des Musters, aber lange nicht mit gewünschter Präcision. Ich blieb indessen bei diesem Nachversuche nicht stehen, sondern wollte nun aber ein Verfahren auffinden, das die Sache besser macht: denn nicht schwer ist das Corrigiren, wohl aber das Bessermachen! Ich theile mein

Verfahren, gepreßte Basreliefs in Metall abzugießen,

hier mit.

Ich nahm den gepreßten Gegenstand und leimte ihn auf einen Lithographirstein (könnte aber wohl eine andere ebene Fläche seyn). Ich umlegte denselben mit Stegen, wie sie in der Buchdruckerei gebräuchlich sind, jedoch so, daß Alles gut geschlossen war und nichts Flüssiges an den zusammengelegten Stegen durchdringen konnte. Hierauf ölte ich mit Provençeröl sowohl den gepreßten Gegenstand, als auch seine ganze innere Umgebung sammt Stegen ein. Dann nahm ich gut bindenden Gyps, rührte diesen mit gleichem Theile Wasser an und schüttete ihn auf den Gegenstand, nachdem jener, der Gyps nämlich, eine ölartige Consistenz angenommen hatte. Mittelst eines Pinsels fuhr ich nun über den Gegenstand einige Mal hin und her, um die etwa entstandenen Luftblasen fortzubringen und bei dem Gypse ein inniges Anliegen an dem Gegenstande zu bewirken. Ich ließ nun den Gyps trocken werden und nahm ihn dann, als dieß nach Verlauf von circa 10 Minuten geschehen war, mit einem Messer ab. Ich hatte mit diesem Gypsaufgusse

eine höchst getreue vertiefte Form. Von dieser nun nahm ich abermals einen Abguß in Gyps. Dieß zu erreichen, nahm ich eine salbenartige Mischung, bestehend in Baumöl und in wenig Wasser aufgelös'ter Seife (bloßes Einölen ist nicht ausreichend) und bestrich damit die Gypsform. Nun verfuhr ich auf dieselbe Weise, wie ich eben auseinander gesetzt, umgab nämlich die Form mit Stegen und goß abermals Gyps auf. Auch diese zweite Gypsform lös'te sich von der ersten sehr gut und brachte mir das eigentliche Bild erhaben. Diese erhabene Gypsform stereotypirte ich nun. Auf diese Weise gewann ich nun einen Abguß in Metall, der dem Originale auch nichts nachgab, alle einzelnen Theilchen erschienen in höchster Reinheit und ließ das Ganze nichts zu wünschen übrig.

Ueber die Lehre der Stereotypie vergleiche mein eben erschienenes „Handbuch der Schriftgießerei und der verwandten Fächer. Weimar, B. F. Voigt, 1844, Seite 183 bis 222.

Adolf Henze.

Uebertragung von Kupferstichen, Holzschnitten, Buchdruckerlettern etc. auf Stein, von Karppelin, Lithograph und Drucker.

Mit den der Société d'Encouragement vorgelegten lithographirten Abdrücken wünschte ich darzuthun, daß mein Verfahren der Uebertragung gestattet, auf einen und denselben Stein und mit einem und demselben Drucke der Presse lithographische Abzüge von Kreide- und Federzeichnungen, Abdrücke von Kupferstichen, Holzschnitten, Buchdruckerlettern u. s. f. zu vereinigen.

Dieses Verfahren ist in meinen Werkstätten im vollsten Gange. Ich brauche nur eines Werkes zu erwähnen, um zu beweisen, daß es billiger zu stehen kommt, als die bisherigen; ich übertrage nämlich von der vom Kriegsministerium herausgegebenen Karte Frankreichs die Departements-Karten von den Kupferplatten und drucke sie mit einer lithographirten Statistik am Rande. 75 Platten sind, jede zu 330 Exemplaren, bereits abgedruckt, und ich habe mich durch Vertrag verpflichtet, von jeder Platte wenigstens 3000 Exemplare abzuziehen.

Mein Verfahren dabei ist folgendes: Die lithographischen und typographischen Mutterabdrücke mache ich mit der gewöhnlichen fetten Druckschwärze der Lithographen; die der Kupferstiche aber mit einer besonders dazu verfertigten fetten Schwärze, damit die Striche von einer gewissen Dicke durch den Druck bei'm Abziehen nicht zerdrückt werden. Diese Schwärze wird bereitet aus 12 Theilen Wachs, 1 Theil Unschlitt, 4 Theilen Oelseife, 16 Theilen Colophonium und 12 Theilen schwachem Steindruckerfirniß. Alle diese Ingredienzien lasse ich zusammenschmelzen und reibe das Ganze mit Frankfurter Schwärze an. Nachdem die Mutterabdrücke auf autographisches Papier abgezogen sind, befestige ich dieselben mit Mundleim auf gewöhnliches Papier an der Stelle, welche sie einnehmen sollen; ich bringe nun das Ganze auf den Lithographirstein und fertige die Abzüge und alles Uebrige, wie bei einer einfachen Lithographie.

Noch einen Versuch machte ich, der, in öconomischer Hinsicht, ein gutes Resultat verspricht, nämlich Abdrücke von verschiedenen Kreide- und Federzeichnungen, Uebertragungen von Kupferstichen und Letterndruck mit einem einzigen Drucke der Presse auf der Vorder- und Rückseite zu erhalten, welchen Zweck ich durch aufeinander gepaßte Zinkplatten erreichte. (Bull. de la Soc. d'Encouragement. Juin 1842, p. 225.)

Platten.

Außer den bisher für Stich und Radirung verwendeten Kupfer- und Stahlplatten, welche kürzestens vorgerichtet zu beziehen sind, theilt das Berliner Neusilber (Argentan) für Künstler und Drucker nahe das Vortheilhafte beider erwähnten Metalle: soviel ich aus meinen Proben entnommen. — Schon in früheren Jahren suchte ich die Anwendung der Zinkplatten einzuführen. Die Zinkographie ist als nützlich anerkannt, und die anfänglichen Fortschritte in derselben enthält meine Ausgabe der Stuart'schen Alterthümer von Athen, die jonischen Baudenkmäler u. a. Die Anwendung des Eisenbleches statt der Stahlplatten gelang mir in Radirungen, wie für den Stichel. Die ersten Versuche finden sich in einem Blumenwerke nach Pascal's Zeichnungen *). — In Ermangelung vorgerichtet käuflicher Platten überläßt man das Schleifen der Kupfer-, Stahl- und Eisenplatten am sichersten einer Schleifmühle und übernimmt nur die letzte Politur. Das Schleifen der Zinkplatten hingegen kann durchaus keine Schleifmühle übernehmen. Der Zink setzt sich in das Korn des Steines und ebnet dessen Oberfläche, daß diese nicht weiter angreifen kann. Die rauhe und oft noch stark oxydirte Oberfläche der Zinkbleche muß durch einen starken Schaber, oder mittelst einem scharfen, der Schneide nach gerundetem Hobeleisen abgeschabt werden. Fig. 62. Der Schaber wird mit einem langen Hefte versehen, die nöthige Kraft anwenden zu können. Der Gebrauch des Hobeleisens ist indeß vorzuziehen, da solches leichter scharf zu halten ist, als der Schaber. Das Eisen wird bei'm Schaben nächst senkrecht, in geringer Neigung nach Vorn auf die Platte gesetzt, oben mit der linken Hand, und tief unten, nahe über der Platte,

*) Nürnberg bei Campe. — Bekanntlich wurde schon im 16. Jahrhunderte auf Eisen geätzt.

mit der rechten Hand gefaßt und unter kräftigem Drucke und Schub schabend geführt. Anfänglich fällt diese Arbeit wohl etwas schwer, doch wer die Handhabung des Eisens inne hat und dieß oft schärft, zieht mit Leichtigkeit bald derbe Späne ab. Das Abziehen muß in kreuzenden Richtungen geschehen, damit die Platte nicht uneben werde.

Ist die Platte auf solche Weise aus dem Rohen geschabt', so läßt sich die Oberfläche mit einer scharfen Ziehklinge vollends ganz glatt abziehen und mit Holzkohle auf das Feinste schleifen.

Tannen- und Lindenkohlen sind hier zu wählen. Alle Kohlen, die das Metall scharf angreifen, sind durchgängig besser, als die matt angreifenden. Kohlen aus schwächeren Aesten greifen gewöhnlich schärfer, wie die aus Stammholz. Die zum Schleifen tauglichen Kohlen müssen von aller Rinde gereinigt werden, denn diese macht Risse in die Platten. Die Schleifkohlen zu verbessern, lasse man solche immerfort in Wasser liegen, aber gebe ihnen öfters frisches Wasser. Nach einiger Zeit werden die Kohlen bleischwer und greifen das Metall wie Bimsstein an *). Bei'm Schleifen nehme man reines Wasser in reinem Gefäße. Das kleinste Sandkorn macht schwer vertilgbare Risse. Man führe die Kohle während des Schleifens nicht immer in einer, sondern in kreuzender Richtung: die Kohle greift besser, und die in früherer Richtung vielleicht eingeschlichenen Risse werden sichtbar. Während des Schleifens spüle man die Platte öfters mit reinem Wasser ab, um zu beurtheilen, wo noch geschliffen werden muß. Zuletzt ist die Platte unter gelinderem Drucke und wohl auch mit einer zartern Kohle in einer Richtung zu überschleifen, damit sie gleichen Ton bekomme.

Ist eine Platte zart und ohne Risse geschliffen, bedarf dieselbe keiner weitern Politur mit dem Stahle. Sollte dieß dennoch vorgenommen werden müssen, so bediene man sich dabei keines Pflanzenöles, nur eines thierischen Fettes, des Knochenfettes oder andern. Das Oel hindert bei dem Grundiren der Platten und schadet im Aetzen. Ist eine mittelst Oel polirte Platte noch so rein mit Kreide abgerieben **), die Erhitzung der Platte treibt wieder einen Theil des eingesogenen Oeles aus und trennt den aufgetragenen Aetzgrund. In solchem Falle ist geholfen, wenn man die Platte heiß macht, damit das Oel ausschwitze, und nach einigem Erkalten mit einer starken Kaliauflösung und Terpenthinöl, dann mit Kohlenpulver reinigt. Das Oel ist auch bei Kupferplatten nachtheilig, aber auch durch angegebene Seife wegzuschaffen.

*) Zum Schleifen der Kupferplatten nahm man sonst auch Weidenkohlen, nochmals durchglühet und in Wasser abgelöscht.

**) Eine Reinigungsart, welche überhaupt nicht zu empfehlen ist.

Bei Anwendung des Zinks für einzelne und kleine Platten ist der Vortheil hinsichtlich der Wohlfeilheit dieses Materials wohl nicht so bedeutend, aber auffallend bei großem Formate und größeren Werken.

Man findet den Zink bald weicher und bald härter, bald zäher oder spröder im Bruche. Für Aetzung und Grabstichel ist der mildere Zink vorzuziehen. Dieser ätzt schärfer und reiner, als der sprödere. Auf längere Dauer im Abdrucken zeigt die größere Härte dieser oder jener Platte keinen Einfluß, indem das während des Druckens auf dem Spiegel der Platte durch Anwendung einer schwachen Kaliauflösung anwachsende Oxyd dieselben gegen schleunige Abnutzung schützt. Und diese Oxyddecke ist weit härter, als der Zink selbst.

Das Zerschneiden der Zinktafeln in die bedürftigen Plattenformate verrichte man nicht mit der Scheere: die Plattenränder werden zackig und verbogen. Man reiße die Gränzen mit einem scharfen Stichel am angelegten Lineal tief ein und breche die Platten über der Tischkante rasch ab.

Gegen die Verwendung des Eisenblechs statt der Stahlplatten wäre nichts einzuwenden, fände es sich rein, ohne den eingewalzten sogenannten Zunder. Das steyerische Eisenblech ist durchgängig vorzuziehen. Jedoch kann alles Eisenblech von den Walzwerken auf folgende Weise ganz rein hergestellt werden. Nämlich: wenn das Eisen zum ersten Male durch die Walzen gegangen, werden die Bleche mehrere Stunden in einen Trog gelegt, der mit verdünnter Salpetersäure gefüllt ist, um das Oxyd damit zu schwängern. Hierauf werden die Tafeln senkrecht und in Zwischenräumen von 2 bis 3 Zoll in einen mit Holz geheizten Ofen geschoben. Mit Erhitzung der Tafeln springt der Zunder ab, welcher ohne diesen Proceß wieder mit durch das Walzwerk ginge und die Bleche unrein machte. Dieß Verfahren wird vor jedem neuen Durchzuge wiederholt.

Einen für den Grabstichel sehr geeigneten Mittelgrad der Härte erhalten die Eisenplatten durch folgendes Verfahren. Man lasse vom Töpfer eine Hülse machen, etwas breiter und höher, als die benöthigten Platten, und circa 3 Zoll weit mit passendem Deckel. Die Umfassungswände ungefähr ½ Zoll stark. In dieser Hülse werden die Platten in halbzölligen Zwischenweiten gestellt, und alle Zwischenräume fest mit Kohlenpulver gefüllt und das Ganze zuletzt mit einer Lage gedeckt. Der Deckel muß genau schließen und mit Lehm luftdicht verwahrt werden. Ist der Verschluß trocken, so läßt man die Hülse senkrecht mit in den Töpferofen bringen und den ganzen Brand durchstehen. Der Stahl dagegen wird durch Cämentation erweicht (decarbonisirt). Die Stahlplatten werden in eine Thonhülse, zwischen einen Cäment aus Eisenfeilspänen und pulverisirten Austerschalen geschichtet, die Hülse mit Lehm verschlossen und mehrere Stunden einer starken Glühhitze ausgesetzt.

Solcher Umstände ist der Künstler indeß durch die vorgerichteten käuflichen Platten überhoben. (Aus: „die Calcographie" ꝛc. von H. W. Eberhard, Leipzig, 1843.)

Electrographie.

So nennt Pinaud die von ihm gemachte Erfindung, mittelst der electrischen Ladung einer Leidner Flasche Zeichnungen zu copiren. Es beruht diese Erfindung auf Folgendem: Läßt man auf eine jodirte oder bromirte Daguerre'sche Platte von einer Spitze positive oder negative Electricität überspringen, so entstehen darauf in wenigen Augenblicken stahlblaue, schillernde und gegen die Ränder zu irisirende Flecken, und man kann auf diesem Wege jede beliebige Zeichnung darstellen. Die Entladung einer Leidner Flasche erzeugt augenblicklich vollkommen regelmäßige, kreisrunde Flecke. Nimmt man photographisches, d. i., z. B., mit Bromsilber überzogenes, trocknes Papier, leimt es auf eine isolirte, mit dem Conductor einer Electrisirmaschine communicirende Metallplatte und bietet dem electrisirten Papier in der Entfernung von 1 bis 2 Millimeter eine sehr feine Metallspitze, die man in der Hand hält und welche durch Vertheilung negativ wird, dar, so sieht man sogleich der Spitze gegenüber auf dem Papier einen abgerundeten, schwarzbraunen Fleck entstehen, welcher der Spitze bei allen ihren Bewegungen folgt und nach Willkühr ausgedehnt werden kann. Sehr gut gelingt der Versuch mit einem kleinen Bündel feiner, an einer Metallstange festgebundener Platindrähte. Man kann die Metallspitze auch mit dem Papier in Berührung bringen und leise auf dessen Oberfläche gleiten machen; die Färbung ist dann lebhaft schwarz, auf die berührten Puncte beschränkt und die Wirkung ist dann gerade so, als hätte man mit einem Bleistifte geschrieben.

Um das Zerreißen oder sonstiges Verletztwerden des Papiers durch die Metallspitze zu verhindern, steckt man einen Metalldraht durch ein gläsernes Haarröhrchen durch, schmilzt ihn an dem einen Ende des Röhrchens in dieses ein, schneidet ihn am andern Ende des Röhrchens ganz eben mit demselben ab, und mit diesem Röhrende fährt man hernach auf dem Papier herum. Ist das Papier nur mäßig feucht, so gelingt der Versuch nicht. So empfindlich das Bromsilber für negative Electricität ist, so erfährt es von der aus einer Spitze ausströmenden positiven Electricität gar keine Veränderung; übrigens finden die Einwirkungen der Electricität auf das photographische Papier auch in völliger Dunkelheit und auf Papier statt, welches in der Nacht bereitet worden. Mit Chlorsilber oder salpetersaurem Silber allein überzogenes Papier ist für Electricität nur wenig empfindlich; mit Jodsilber überzogenes Papier aber, welches für's Licht wenig empfindlich ist, besitzt eine hohe Empfindung für Electricität; die Wirkung der positiven Electricität ist aber von jener der negativen verschieden, letztere erzeugt einen schwarzen abgerundeten Fleck, erstere hingegen erzeugt in allen Papierfasern, über die sie sich ausbreitet, eine violette, strahlige Färbung. Es begiebt sich nämlich das Jod an die positive Spitze und erzeugt eine violette Färbung, und das Silber begiebt sich an die andere Spitze und bildet einen schwarzen Fleck. Einer Zersetzung ganz der nämlichen Art muß auch die Wirkung der Electricität auf das Bromsilber zugeschrieben werden.

Berührt man photographisches Papier, welches trocken und sonst isolirt ist, auf der präparirten Seite an zwei Puncten mit einem allgemeinen Auslader und läßt nachher den Funken einer geladenen Leidner Flasche von einer Spitze des Ausladers zur andern in einer Entfernung von etwa 4, 5 oder 6 Millimeter überspringen, so läßt der Funke seine Spur auf dem Papiere als röthlichen Streifen in Art einer Schramme zurück.

Man gelangt auch sicher zu dem nämlichen Ziele, wenn man das Papier vertical zwischen zwei Spitzen bringt, so daß eine oben, die andere unten sich befindet und ihr Abstand mehrere Centimeter beträgt. Aus diesem Verfahren läßt sich nun ein ebenso einfaches, als untrügliches Mittel ableiten, electrische Abdrücke (sie sollen Electrographieen heißen) zu erzeugen. Man braucht zu diesem Ende, indem man die Umrisse einer Zeichnung verfolgt, nur die Zahl der über die Papieroberfläche hinspringenden Funken zu vergrößern, damit sich die entstehenden Flecken vervielfältigen. Man lege, z. B., auf eine Blitztafel ein Blatt trocknen Papiers, das mit Brom- oder Jodsilber überzogen ist, mache das Papier mittelst einer rückwärts aufgelegten Glastafel an der Blitztafel anliegen und entlade nun eine Leidner Flasche durch die Blitztafel, so wird sich nachher auf dem Papier jede Unterbrechung der Blitztafel durch entstandene Flecken markirt zeigen, und man wird somit eine sehr genaue Copie der Zeichnung auf der Blitztafel erhalten. (Comptes rendus Nr. 15, vom 9. October 1843, S. 761. Dr. Heßler's encyclopädische Zeitschrift 1844, Heft I. S. 45.)

Die gothische Schrift.

Wie die erste Schrift der meisten andern Völker, waren unstreitig die ersten Schriftzüge der Gothen eine Bilder- oder Gemäldeschrift; durch den ununterbrochenen Verkehr, den die Gothen mit andern Völkern hatten, mußten sie jedoch schon frühzeitig die Buchstabenschrift erhalten haben. Schon im vierten Jahrhunderte (um das Jahr 360) übersetzte ihnen Bischof Wulfila oder Ulfilas die Bibel in ihrer Sprache, und das war vermuthlich das erste Buch, was in dieser Sprache geschrieben ward. Fälschlich

glaubt man, daß Wulfila die gothischen Buchstaben erfunden habe. Er bediente sich, aus diesem oder jenem Grunde, bloß der griechischen Buchstaben, die er aus der ältern gothischen oder runischen Schrift, den Lauten seiner Sprache gemäß, vervollständigte, und wurde daher späterhin als der Erfinder der (griechisch-) gothischen Schrift gepriesen. Von den in seiner Uebersetzung des neuen Testamentes vorkommenden griechischen und hebräischen Namen können wir auf die Aussprache schließen, oder was er die Buchstaben bezeichnen lassen will. Seine Buchstaben gleichen meist den griechischen in Gestalt, Ordnung und Zahlwerth als — α, β, γ, δ, η (und im Zweilaut ε), ῦ, ς (das franzósische ç oder das neugriechische ς), h, ϑ, ι, ϰ, λ, μ, ν, ἰ (jod), ου, π, q, ϱ, s, τυ (und ύ näher wie v), φ, χ, ῦ, (hw), ω. Von diesen hat q, wie das entsprechende Zeichen im Griechischen, das Koppa ϟ, 90, bloß Zahlwerth, so daß also nur h aus dem Lateinischen zu entnehmen war. (Vergleiche Rask über die thrakische Sprachclasse in Vater's Vergleichungstafeln der europäischen Stamm-Sprachen [Halle 1822]).

Dieser Prälat war aus Kappadokien und Bischof der Gothen in Mösien. Er empfing seine Erziehung in Griechenland und stand bei dem Kaiser Constantinus in großem Ansehen. Unter der Regierung des Kaisers Valens brach aber (um das Jahr 375) ein neues, fast unbekanntes, überaus wildes Volk, brennend vor gräulicher Raubgier gegen fremdes Eigenthum, Verheerungen verbreitend, am Asowschen Meere hervor und wälzte sich mordend und plündernd auf die Ostgothen, welche der unbändigen und raubgierigen Volksmasse nicht Widerstand leisten konnten. Sie wichen rückwärts aus ihren Sitzen und drängten die Westgothen. Als sie an die Donau kamen (um das Jahr 378), schickten sie den Bischof Wulfila nebst Andern zum Kaiser Valens, welcher ihnen Land geben solle, jenseits der Donau, da sie von den Hunnen — denn so hieß jenes wilde Volk — aus ihren Sitzen verjagt worden wären.

So verließen die Gothen und alle die Stämme, die in jenen Ländern unter der Herrschaft der Gothen oder mit ihnen gewohnt hatten, ihre Wohnsitze, um sich anderswo niederzulassen; und diesem Volke hat die deutsche Sprache viel zu verdanken, wenn man Deutsch im weitesten Umfange nimmt, und unter dem gemeinsamen Namen Germanisch, außer dem jetzigen Deutschen und auf der einen Seite dem früheren Süd- und Mittel-Deutschen oder Alemannischen und Fränkischen, auf der andern Seite dem Nieder- oder Platt-Deutschen, mit Inbegriff des Altfriesischen und Niederländischen oder Holländischen, auch das Angelsassische, Engländische, Isländische, Dänische und Schwedische darunter begreift. Das Gothische ist die Wurzel des Angelsassischen, des Fränkischen und des Cimbrischen oder Alt-Isländischen. Von dem Angelsassischen leitet man das Engländische, Schottländische, Niederländische, Friesische her; von dem Fränkischen die deutschen Mundarten, und von dem Cimbrischen das Isländische, Norwegische, Dänische und Schwedische.

Um das Jahr 254 fing, unter der Regierung des Kaisers Valerianus, die alte römische Stärke und Zucht zu weichen an. Mißtrauen, Meuterei und Wollust herrschten in den Heeren, deren Waffen der Schutz des unglücklichen Reiches seyn sollten, dessen Gränzen unbewacht gelassen oder doch wenigstens schwach besetzt waren. Aber die deutschen Völker schlummerten nicht. Häufigere Einfälle in Gallien geschahen, und schon hatten sie viele bedeutende Städte inne. Eines von diesen Völkern, welche von allen Seiten, unaufgehalten und unaufhaltsam, in das Reich hineinstürzten, wohnte am Niederrhein und in einem Theile Westphalens, bis nach den Niederlanden und an die Nordsee hin, und hieß Franken, oder die Gerüsteten; wohlgerüstet wider die Werke des Krieges strebten sie stets nach ihrer Freiheit. Dem älteren Beispiele der Sueven und der spätern Vereinigung der Markmannen folgend, stifteten sie schon zur Zeit der Regierung des Kaisers Gordianus (236) einen Völkerverein.

Bei dem ersten Einfalle der Franken in Gallien waren sie nur wenige an der Zahl und wurden vom Kaiser Aurelianus zurückgetrieben; bei'm zweiten Einfalle schlug sie der Mitkaiser Gallienus. Mit wildem Ungestüme drangen sie jedoch immer von Neuem vor, und in solchen ungeheuren Massen, daß Gallienus ein Bündniß mit den Franken für rathsam hielt. Die Gefangenschaft seines Vaters, Valerianus, in Persien, änderte aber wieder die friedliche Stellung der Franken. Große Schaaren anderer Völker waren in Italien eingebrochen, und throngierige Feldherren streckten die Hände nach dem kaiserlichen Purpur aus; hier galt schnelle Entschließung, und Gallienus verließ Gallien und den Rhein, um Italien zu retten. Die Franken drangen mit so glücklichem Erfolge in Gallien ein und vielleicht gar bis nach Spanien vor, daß sie sechszig bis siebenzig große gallische Städte lange Zeit im Besitze hielten. Da stand nach langen Zeiten, erzählt uns die Geschichte weiter, wiederum ein Held unter den römischen Herrschern auf, der Kaiser Probus (276 bis 282), ein Mann in der vollen Kraft seines Lebens, in welchem die Deutschen einen furchtbaren Feind fanden, der Alles für erlaubt hielt. Er besiegte sie durch Arglist und Treulosigkeit, verfolgte sie bis in ihr Land und legte da mehrere feste Plätze an, um sie in Unterwürfigkeit zu erhalten. Neun Könige verschiedener Völker versprachen einen jährlichen Tribut, welcher auch bis zum Jahre 287 bezahlt wurde, als sie, von sächsischen Seeräubern unterstützt, Galliens nordische Küste wiederum heimsuchten und Beute wegführten. Um das Jahr 355 waren 45 Städte Galliens von den kühnen Franken belagert, eingenommen und ihrer Befestigungswerke beraubt; und ob sie gleich von den Kaisern Julianus und Theodosius zu mehreren Malen hart geschlagen wurden, so schnitten sie im Jahre 388 eine große römische Macht, die zu ihrer Unterdrückung herbeigesendet worden war, ab und trieben sie in den Sumpf, und immer fiel der Krieg mehr oder weniger zum Vortheile der Franken aus. Der

Streifzüge auf Beute und Raub endlich überdrüssig und wohl erkennend, daß dadurch jetzt nichts mehr gewonnen werden konnte, gingen sie nun mit Vorsicht zu Werke; sie fürchteten nicht die Macht der Römer; aber sie vermieden unnütze Kämpfe und suchten sich zu befestigen und einzurichten im eroberten Lande. Alle Versuche der Römer, die Schritte der Franken aufzuhalten, waren vergebens für die Dauer; Castinus und Aetius sollen die Franken besiegt und aus Gallien vertrieben haben; aber wahrscheinlich bleibt es immer, daß sie im nördlichen Gallien sich auf die Ufer des Rheins beschränkt haben.

Dieß ist das kühne, tapfere Volk, welches in allen Kämpfen Liebe zur Freiheit und zum Vaterlande zeigte; und ihm verdanken wir vorzüglich unsere jetzige Sprache.

„Daß bei den deutschen Franken," sagt Radlof in seiner ausführlichen Schreibungslehre der deutschen Sprache rc., „schon seit den früheren Zeiten die Schreibkunst bekannt und in Uebung gewesen, beweisen theils ihre vormaligen Wohnsitze am Niederrhein, wo sie mit den Völkern, welche sich der Runen bedienten, in steter Berührung standen; theils auch, nach der Einwanderung in Frankreich und der Bekehrung zum Christenthum, ihre neu aufgeschriebenen Gesetze und die zahlreichen, zur allgemeinen Nachachtung gegebenen Verordnungen ihrer Könige; endlich auch die Sorgfalt, mit der sie, schon seit dem fünften und sechsten Jahrhunderte, ihre schriftlichen Verträge und Schenkungsbriefe — — niederlegten."

Ihre alphabetischen Charactere waren von der gothischen Schrift genommen und von der lateinischen; denn damals herrschte in Gallien hauptsächlich die letztere Sprache. Die deutsche aber wurde theils von den halb verlateinerten Galliern, noch mehr aber von den römischen Priestern angefeindet, daher auch die Franken dieselbe zwar selbst am Hofe, und bis zu Karl dem Kahlen herauf, doch nur unter sich gebrauchten.

Diese fränkischen Lettern wurden später mit den westgothischen und den sächsischen Lettern vermengt. Im fünften Jahrhunderte war Toulouse der Hauptsitz der westlichen Gothen; und die westgothischen Lettern, ein Gemisch von römischen und spanisch-gothischen, waren in Frankreich im häufigen Gebrauche. Wir haben sie abgebildet in Fig. 48 Taf. **III.** zweites Heft.

Diese Schrift wird auch fränkisch-gothisch oder merovingisch genannt, weil man sich ihrer zuerst unter Meroveus, dem vermeinten Stammvater der Merovinger, oder Merofinger, und dem dritten Könige der Franken von Faramund an, welcher im Jahre 458 starb, bediente. Sie blühte bis zum Anfange des neunten Jahrhunderts. Die größte Veränderung der fränkischen Schrift wird dem großen Kaiser Karl mit Recht zugeschrieben, und das von ihm verbesserte Alphabet wurde nach ihm das Carolingische genannt; denn ob er gleich nicht schreiben konnte und alle seine Schreibversuche, trotz der unsäglichen Mühe und des anhaltenden Fleißes, nicht glückten, so ist dieß nicht ein hinreichender Beweis, daß wir ihm die Erfindung oder Vervollständigung des neuen Alphabets absprechen könnten. Seine Liebe zu den Künsten, und überhaupt sein Bestreben, gebildete und kenntnißreiche Männer um sich zu versammeln und zu belohnen, lassen uns wohl vermuthen, daß er, mit Hülfe des gelehrten Peters von Pisa oder des Albins, ein solches Alphabet erschaffen hat. (Vergleiche Radlof S. 50 flgd. nebst Anmerkungen). Dem sey nun, wie ihm wolle, dieser Schrift ging es ebenfalls, wie mancher unserer neueren Schriften; noch in demselben Jahrhunderte wurde sie verschlechtert, und wieder um das Jahr 987 von Hugo Capet auf die ursprüngliche Gestalt zurückgeführt. Im zwölften Jahrhunderte gebrauchte man sie aber schon wieder seltener, und sie verschwand ganz in dem folgenden Jahrhunderte. An ihre Stelle trat in den beiden nächsten Jahrhunderten eine andere Schriftart, welche man die französischen Bastardlettern nannte, und großen Theiles den damaligen durch ganz Frankreich gebräuchlichen Lettern de forme glich. Ihr Erfinder soll ein Deutscher, Namens Heilmann, gewesen seyn.

Vergl. das Alphabet Fig. 49 Taf. **III.** zweites Heft.

Die jetzige teutonische, oder germanische Schrift ist eigentlich die altgothische, welche nach und nach verheutigt worden ist, nach dem uns eigenthümlichen Geschmacke.

Vorspiele des Steindrucks.

Professor **Dr.** Maßmann in München veröffentlichte vor längerer Zeit Folgendes:

Bei dem Streite über Steindruck ist bereits darauf hingedeutet worden, daß Sennefelder zuerst durch ältere erhabene aus dem Steine herausgeätzte Darstellungen (Erdhalbkugeln, Himmelskugeln rc.) auf seine Erfindung geführt worden sey. In Baiern sind solcher ältesten Aetzbilder nicht wenige vorhanden. Eine sehr große Platte der Art, sehr schön in Zeichnung und Schrift erhaben geätzt (aus dem sechszehnten Jahrhundert) befindet sich im Besitz des historischen Vereins für den Regenkreis zu Regensburg und ist daselbst in seinem neuen Locale aufgestellt. Ein Schritt noch (nämlich Verkehrtzeichnung —) und der Steindruck wäre schon längst erfunden oder angewandt gewesen.

Geschriebene Schrift abzudrucken.

Diese Erfindung verdanken wir dem Engländer Bolton. Das Papier, worauf ein solcher Abdruck gemacht werden soll, darf nicht geleimt seyn, und wird vorher mit Gallusdecoct eingetränkt, wieder abgetrocknet und aufbewahrt. Ehe man es aber zu dem erwähnten Gebrauche anwenden will, wird es mit reinem Wasser angefeuchtet und die überflüssige Nässe mit Löschpapier weggenommen; dann legt man es auf das Manuscript, welches abgedruckt werden soll, bedeckt es mit geöltem Papiere, Pappdeckel und Flanell, und zieht es so durch eine gewöhnliche Kupferpresse. Der in der Tinte befindliche Eisenvitriol zieht durch Hülfe der Feuchtigkeit sich aus den geschriebenen Buchstaben in das dünn gallirte Papier, und bildet darin gleichsam eine neue Tinte.

Das Illuminiren ungeleimter Abdrücke.

(Aus Hertel's Journal für Malerei ꝛc.)

Sollen ungeleimte lithographische Abdrücke illuminirt werden, so löse man 3 Loth feinen Pergamentleim und 2 Loth Seife unter gelindem Kochen in $1\frac{1}{2}$ Quart Wasser auf und setze dann $1\frac{1}{4}$ Unze gestoßenen Alaun zu. Man filtrirt die Flüssigkeit, verdünnt sie noch mit $1\frac{1}{2}$ Quart Wasser und trägt sie kalt mit einem Schamme oder Pinsel in dünner Lage auf das Papier.

Literatur.

Unter den bei Hrn. B. Fr. Voigt in Weimar von 1844 an erscheinenden monographisch-technologisch-artistischen Journalen sind besonders drei, die für meine Leser von Interesse sind. Es sind dieß die Journale 1) für Malerei und bildende Kunst, 2) für Buchbinderei, Papp- und Galanteriearbeiten, und 3) für Papier- und Pappenfabrication. Wir wollen diese drei ersten Hefte ihrem Inhalte nach detailliren und unsere Ansichten über den Werth derselben unverhohlen mittheilen.

I.
Journal für Malerei und bildende Kunst

(Bildhauerei, Daguerreotypie, Farbenkunde und Farbenchemie.)

Wiewohl sich aus einem Hefte, wie die Redaction dieses Journals in der „Vorbemerkung" sehr wahr bemerkt, weder die Tendenz, noch der Werth dieser journalistischen Unternehmung deutlich ersehen läßt, so glauben wir doch, diesem Journale ein gutes Prognostikon stellen zu dürfen. Herr A. W. Hertel, Oberlehrer an der königl. Realschule zu Naumburg, hat mit offenbarer Liebe in lichter Ordnung (jene lucida ordo des Horaz) die einzelnen Aufsätze gesichtet und gut gewählt. Dieß erste Heft enthält:

I. Abhandlungen vermischten Inhalts;
II. Recensionen;
III. Neuere Bibliographie;
IV. Feuilleton.

Die erste Abtheilung bringt uns eine „vergleichende Zusammenstellung der Fortschritte und der neueren Vervollkommnung der Daguerreotypie" in fleißiger Bearbeitung. Wir theilen in gegenwärtigem Journal-Hefte das Vorzüglichste daraus mit. Die dieser Abhandlung folgenden Aufsätze belehren „über Kobaltultramarin und künstlichen Ultramarin", — „über Honigfarben", — „über das Uebertragen alter Oelgemälde auf neuen Grund", — „über Reinigung und Anwendung der Ochsengalle in der Malerei", — „über Schlemmkreide", — „über Isochromfirniß" und „über Chromgelb."

Die drei letzten Abtheilungen bieten vorzugsweise dem Maler und Bildhauer interessante Mittheilungen dar.

Wir sehen den folgenden Heften mit Vergnügen entgegen.

II.
Journal für Buchbinderei, Papp- und Galanteriearbeiten,

(Liniirkunst, Papierfärberei, Tapeten- und Pergamentfabrication.)

Die Redaction dieses Journals besorgt Herr Dr. Schmidt, der sich durch Herausgabe von technologischen Schriften bereits ein wahres Verdienst um höhere gewerbliche Ausbildung erworben hat.

„Obschon", so sagt die bescheidene Redaction in der Vorbemerkung zu diesem Journale, „obschon uns nun reiche Mittel bereits zu Gebote stehen, so glauben wir doch erst dann unsern Lesern so nützlich werden zu können, wie es unsere Absicht ist, wenn die vielfachen, von der Verlags-Buchhandlung ausgegangenen Einladungen zur Einsendung von Original-Abhandlungen Erfolg gehabt haben werden. Aus diesem Grunde bitten wir für die ersten Hefte dieser Zeitung um billige Nachsicht unserer geneigten Leser." Wir müssen aber gestehen, daß uns dieß erste Heft durch die Vielseitigkeit und das Anziehende der gewählten Abhandlungen so gefallen hat, daß wir zufrieden sind, wenn alle folgenden Hefte so gut ausfallen, wie dieß erste.

Dieß Heft zerfällt in vier Abtheilungen:

I. Buchbinderkunst;
II. Liniirkunst;
III. Papierfärberei;
IV. Neueste Literatur.

Die erste Abtheilung enthält folgende Aufsätze:

„Ueber die neuesten Verbesserungen in der Buchbinderkunst", — „Fortschritte und Verbesserungen in der Buchbinderkunst. Von Montag." — „Maschine zum Heften der Bücher", — „Neue Methode des Einbindens der Bücher, von E. Fr. P. Carle zu Marseille", — „Das Vergolden der Schnitte an den Büchern", — „Vergoldung auf Leder. Von Engels." — „Ueber einige Buchbinderlacke. Von Dr. Winterfeld", „Pariser Buchbinderlack. Von Weigand," — „Beschneidemaschine, welche alle Kanten vollkommen winkelrecht schneidet," — George Wilson's von Westminster verbesserte Papierschneidepresse," — „Bequemer

Verschluß für Mappen und dergleichen. Von A. Gerlach," — „Verfahren, um Percale, oder andere gewebte Stoffe, zu Buchbinder- und Papparbeiten herzurichten," — „Kunstgriffe, um über jede Sorte gepreßtes Papier, gepreßte Visitenkarten, Taschen- oder Notizbücher, Umschläge, Goldborten u. dgl. mehr auf eine leichte Art Metallform zu gießen, mittelst deren man durch eine gewöhnliche Kupferdruckerpresse, im Kleinen, die schönsten Muster, entweder zum eigenen Gebrauche, oder auch zum Verkaufe, vielfältig fabriciren kann."

Der Inhalt dieser ersten Abtheilung ist reich, die Auswahl gediegen, und die Darstellung klar.

Die zweite Abtheilung, „Liniirkunst", enthält: „Die englische Liniirmaschine. Von Heinr. Schad, mit vielen erläuternden Figuren."

Die dritte Abtheilung, „Papierfärberei", bringt: „Anfertigung von Gold- und Silberpapier, besonders zu Goldborten. Von Dr. Winterfeld." — „Die Fabrication der Saffian- oder Marequinpapiere, sowie der lackirten oder sogenannten Titelpapiere."

III.

Journal für Papier- und Pappenfabrication.

Von den vielen werthvollen Aufsätzen dieses Journals heben wir nur folgende heraus: „Ueber die Fabrication des chinesischen Papiers", — „Verfertigung des Papiers aus verschiedenen Substanzen," — „Neuer Leim für Maschinen-Zeichnenpapiere," — „Ueber das Leimen der Maschinenpapiere," — „Einfache Nachweisung, ob Schreibpapier mit vegetabilischem oder animalischem Leime geleimt worden," — „Ueber die Mängel des Maschinenpapiers. Von Franke. Nachschrift vom Director Karmarsch," — „Neuerfundenes Urkundenpapier," — „Die Papierschneidemaschine. Von Dr. Neumann," — „Papier aus Hopfenstängeln," — „Ueber das spec. Gewicht des Maschinenpapiers, verglichen mit jenem des Handpapiers," — „Verbesserung an der Papiermaschine," — „Deutsche, französische, englische Papiersorten," — „Beschreibung einer Maschine zur Verfertigung der Pappendeckel."

Der Gedanke, für die bezeichneten Künste und Gewerbe artistische und technologische Journale in's Leben treten zu lassen, ist zwar nicht neu, jedoch noch nicht in der Gediegenheit und splendiden äußern Form, wie die vorliegenden Hefte bekunden, realisirt worden. Auf eine zeitersparende Weise wird der Artist, wird der Geschäftsmann von den Fortschritten seines Metiers unterhalten, und verdient das Unternehmen umsomehr unsere Theilnahme, als die Preise für die einzelnen Hefte (à 6 gGr.) äußerst billig von der Verlagshandlung gestellt worden sind. A. Henze.

Die Calcographie und die ihr verwandten Kunstzweige, zunächst für angehende Kunstgenossen dargestellt von G. W. Eberhard. Leipzig, Rob. Friese 1843. (36 S. und VIII Kupfertaf.)

Der Verfasser ist uns bereits durch Herausgabe anderer in das Kunstgebiet einschlagender Schriften bekannt. Namentlich gab er heraus: „Lehre von der Perspective, für Schulen und zum Selbstunterricht", — dann „Typen pittoreskplastisch- architectonischer Ornamente aus der vaterländischen Flora, in Versuchen ihrer Anwendung für Architecten, Bildhauer 2c.", — ferner „Neueste Erfindungen und Verbesserungen in den Bindemitteln, zur Bereitung der Aquarell- und Gouachefarben, der schwarzen und farbigen Tuschen" u. m. a. Der Verfasser ist Architect und, seinen verschiedenartigen Schriften nach, ein vielseitig gebildeter Jünger der Kunst. — Vorliegendes Werkchen, „die Calcographie 2c" soll zunächst den jüngsten Künstlern und Kunstfreunden dienen, als Leitfaden, der eine übersichtliche Darstellung von dem bieten soll, was der angehende Kupferstecher, oder Kunstfreund, der sich über das Practische unserer Kunst Aufschlüsse zu verschaffen sucht, wissen will. In einer kurzen Einleitung eifert der Verfasser mit Recht gegen die falsche Richtung der graphischen Künste Indessen so sehr auch wir den Enthusiasmus für wahre Kunsterzeugnisse theilen, so sind wir doch aber auch der Meinung, daß unsere Künste auch der Industrie dienen und leider! oft genug fabrikmäßig betrieben werden müssen, nach dem alten Sprichworte: danach Geld, danach Waare! — Zunächst handelt nun der Verfasser von den Platten. Die Mittheilungen hierüber gründen sich hauptsächlich auf eigene Erfahrungen des Verfassers, und ist für uns um so interessanter, da auf die Zinkographie besondere Rücksicht genommen wurde. Hierauf geht der Verfasser zum Aetzgrund über. Die Mittheilung der verschiedenartigen Recepte der Aetzgrund-Bereitung ist mehr, als genügend. Die Erfahrungen von Bosse, Callot u. A. sind benutzt. Magerer ausgefallen ist die Abhandlung über den Deckgrund. Die weiteren Abschnitte über Radirnadeln und Grabstichel, Calque entsprechen dem Zwecke des Buches, ebenso die Abhandlung über das Radiren und das Nachätzen.

Wir können dieses Werkchen jungen Künstlern, die eben an der Schwelle der Kunst stehen, empfehlen, ebenso Dilettanten, die auch über die Kupferstechkunst eine mehr als oberflächliche Kenntniß haben wollen. Für geübtere Künstler ist es nicht zureichend. Der Hr. Verfasser hat zwei Radirungen von seinem im 17. Lebensjahre verblichenen Sohne beigegeben; auch wir stimmen dem Vater bei, daß sein Sohn für die Kunst zu früh verblichen sey!

Das ganze Werkchen ist splendid gedruckt, — aber leider! nicht sauber und correct genug, was uns um so auffallender seyn muß, als der Besitzer der Officin, in der dasselbe gedruckt wurde, wenn wir nicht irren, ein practisches Handbuch der Buchdruckerkunst herausgegeben hat.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 7.

Fig. 4.

Fig. 8.

Fig. 2.

Fig. 6.

Fig. 9.

Fig. 3.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 15. Fig. 16. Fig. 13. Fig. 19. Fig. 18.

Fig. 20. Fig. 17.

Fig. 22.

Fig. 21.

Fig. 14.

Fig. 23.

Fig. 26.

Fig. 27.

Fig. 29.

Fig. 32.

Fig. 25.

Fig. 33.

Fig. 24.

Fig. 28.

Fig. 10.

Fig. 35.

Fig. 30.

Fig. 34.

Fig. 38.

Fig. 31.

Fig. 36.

Fig. 39.

Fig. 37.

Journal
für
Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben

von

Adolph Henze.

Viertes Heft.

Ueber ein Verfahren, Daguerre'sche Bilder zu ätzen. Von Fizeau.

Die erste Bedingung der Umwandlung einer Daguerre'schen Platte in eine gute gravirte Platte ist Vollkommenheit des Daguerre'schen Bildes; dann führt aber, ohne eines Retouche's von Seite des Künstlers zu bedürfen, ein bloßes passendes Aetzmittel zum Ziele. Ich will hier nur in wenigen Worten die Principien des Verfahrens angeben, und hoffe davon nächstens der Academie eine detaillirte Beschreibung vorlegen zu können.

Die Aufgabe besteht bekanntlich in der Behandlung der Daguerre'schen Bilder durch ein Agens, welches die schwarzen Parthien der Zeichnung vertieft, ohne die weißen zu verändern, mit andern Worten, welches bei Gegenwart von Quecksilber das Silber angreift, ohne das erste zu verändern. Ein Säuregemisch, gebildet aus Salpetersäure, salpetriger Säure und Chlorwasserstoffsäure (die zwei letzteren können auch durch salpetrigsaures Kali und Kochsalz ersetzt werden), besitzt genau diese Eigenschaft, welche ebenfalls einer Lösung von Doppelt-Chlorkupfer, aber in weniger vollkommenem Grade, zukommt. Wenn man ein Daguerre'sches Bild, mit ganz reiner Oberfläche, der Wirkung dieser Säure, in'sbesondere in der Wärme, unterwirft, so werden die weißen Parthien gar nicht verändert, während die schwarzen Parthien, unter Bildung von adhärirendem Chlorsilber, dessen unlösliche Schicht bald die Wirkung der Säure hemmt, angegriffen werden. Eine nachher angewendete Ammoniaklösung nimmt diese Chlorsilberschicht weg, und man kann die Platte von Neuem der Wirkung der Säure aussetzen, die, in der nämlichen Weise wirkend, die schwarzen Parthien weiter vertieft. Durch mehrmalige Wiederholung dieses Verfahrens erhält man die Daguerre'sche Platte in vollkommenem Grade gravirt; aber die Gravirung hat im Allgemeinen nur eine geringe Tiefe, so daß Abdrücke davon auf Papier nicht die entsprechende Stärke haben. Man muß demnach dieser ersten Operation eine zweite folgen lassen, welche die schwarzen Parthien tiefer macht, und diese besteht darin, daß man die erhabenen Parthien oder Lichter der geätzten Platte vergoldet, während das Silber an den tiefen Stellen nackt gelassen wird, wo man dann vermittelst eines einfachen Auflösungsmittels für das Silber eine größere Tiefe erzeugen kann. Zum Behufe dessen wird die besagte, noch zu wenig tief geätzte Platte, mit einem trocknenden Oele, etwa mit Leinöl, eingefettet und nachher, sowie es die Kupferdrucker machen, abgewischt; hierbei bleibt das Oel nur in den Tiefen und bildet da einen schnell trocknenden Ueberzug. Wenn man dann die Platte electrochemisch vergoldet, so setzt sich das Gold auf der ganzen Oberfläche, mit Ausnahme der durch den Firniß geschützten Stellen, ab. Nach erfolgtem Vergolden wird das Leinöl mittelst Aetzkali entfernt, wo dann alle erhabenen Stellen vergoldet erscheinen und in den Vertiefungen nacktes Silber vorhanden ist. Es ist nun leicht, auf die tiefen

Stellen durch Salpetersäure einzuwirken und ihnen eine beliebige Tiefe zu ertheilen. Vor dieser Behandlung mit Salpetersäure wird die vergoldete Platte mit dem überzogen, was der Graveur **graine de resine** (Harzkern) nennt, welches in dem angegriffenen Metall jene unzähligen Unebenheiten erzeugt, die man Korn des Kupferstiches nennt.

Nach Vollführung der angegebenen zwei Operationen ist die Daguerreotyp-Platte in eine Platte verwandelt, die ganz den in Aquatintamanier gravirten Platten gleicht und, sowie diese, Abdrücke liefern kann. Da jedoch das Silber ein Metall geringer Härte ist, so würde die Anzahl geringer Abdrücke doch nur eine sehr beschränkte seyn, wenn nicht ein sehr einfaches Mittel es möglich machte, die Daguerreotyp-Platte der Abnutzung bei'm Abdrucken zu entziehen. Man braucht nämlich nur die Platte, bevor man sie dem Drucker übergiebt, an der Oberfläche electrochemisch zu verkupfern, wo dann die Kupferschicht allein sich bei'm Abdrucken abnutzt und, so oft sie beträchtlich gelitten hat, immer leicht wieder ersetzt werden kann, nachdem man vorher die alte veränderte Kupferschicht mittelst einer schwachen Säure ohne Veränderung des Silbers entfernt hat. (Nach den **Comptes rendus**, Nr. 2 vom 8ten Juli 1844 S. 119.)

Abdruck von Lichtbildern.

In der Sitzung der Pariser Academie vom 22ten v. M. legte Arago die Resultate der Versuche von Fizeau, um die Daguerre'schen Lichtbilder in die Platte zu ätzen und davon Abdrücke vermittelst der Kupferdruckpresse zu erhalten, vor. Derselbe scheint das Problem auf gnügende Weise gelöst zu haben. Man wird sich erinnern, wie von mehreren Seiten Versuche gemacht wurden, um die Züge, welche auf der Metallplatte durch die Einwirkung der Lichtstrahlen hervorgebracht worden waren, ohne daß die Hand des Künstlers irgend etwas hinzusetzte, als Bild auf Papier abzudrucken. Die Genauigkeit, womit man auf diese Weise einen vollkommen getreuen Abdruck zu erhalten hoffte, konnte durch die größte Kunstfertigkeit nicht erreicht werden. Irgend ein Gegenstand der Naturgeschichte, selbst jener, welcher nur durch das Mikroskop wahrgenommen werden kann, Ansichten von entfernten Gebirgen 2c., werden mit der gewissenhaftesten Treue und Sicherheit durch das Licht auf der Metallplatte gezeichnet und fixirt. Indem nun diese Zeichnung der Einwirkung geeigneter chemischer Agentien unterworfen und gravirt wird, geht solche in die Hände des Druckers, welcher das Bild auf ein Blatt Papier abzieht und dem Beschauer überliefert. Wenn auch der Künstler nicht vollkommen dadurch befriedigt wird, so ist die Erscheinung in Bezug auf die Wissenschaft von der höchsten Wichtigkeit.

Das Verfahren von Fizeau ist sehr sinnreich in seiner Ausführung. Das Lichtbild ist bekanntlich das Resultat einer sehr dünnen Schicht Quecksilber auf der mit den geeigneten Mitteln behandelten Platte. Um diese Zeichnung vermittelst eines chemischen Hülfsmittels zu graviren, handelt es sich darum, die Schicht Quecksilber unbeschädigt zu erhalten und nur die freien Stellen der Silberplatte zu ätzen und zu vertiefen, welche die Schattenparthien des Bildes abgeben. Die in dieser Hinsicht bisher bekannt gewordenen Versuche haben sehr ungenügende Resultate geliefert. Der von Fizeau erreichte Erfolg hängt theilweise von der Anwendung des verdünnten Königswassers (Salpetersalzsäure) ab, welches das Silber angreift, ohne die mit Quecksilber belegten Stellen zu beschädigen. Hierdurch wird salzsaures Silberoxyd gebildet, welches Fizeau durch Ammoniak hinwegnimmt. Diese Operation wird mehrmals wiederholt. Die nun vertieft geätzte Platte wird mit einem Firniß überzogen, welcher die Vertiefungen ausfüllt, und darnach mit einem Tuche, wie zum Abdruck für den Kupferstich, gereinigt. Die erhabenen Stellen erscheinen nun rein und werden auf galvanoplastischem Wege vergoldet. Nachdem letzteres geschehen, wird der Firniß wieder hinweggenommen, und da die erhabenen Parthien durch die Vergoldung gegen die Einwirkung der gewöhnlichen Aetzmittel geschützt sind, so kann nun die Platte vermittelst Säuren auf die erforderliche Tiefe, ohne Nachtheil der Lichtparthien und Halbtinten, geätzt werden. Man erhält auf diese Weise eine in Silber gravirte Platte. Da jedoch das Silber vermöge seiner Weichheit keine große Anzahl Abdrücke zu liefern im Stande ist, so bringt man auf diese gravirte Platte eine Lage Kupfer auf galvanischem Wege, wodurch eine in Kupfer gravirte Platte erhalten wird, welche vermittelst des bekannten Kupferdruckverfahrens eine große Anzahl Abdrücke zu liefern im Stande ist.

Dieses ist im Allgemeinen das Verfahren von Fizeau; was mit einigen Handgriffen, welche durch die Praxis erlernt werden, die von dem Licht auf eine Platte projectirten Bilder auf eine dauerhafte Weise dem Papier überliefert. Arago legte mehrere Abdrücke einer auf diese Weise gravirten Platte vor, wovon einer einen Basrelief der **Ecole des beaux Arts**, der andere eine in Sculptur ausgeführte Thüre des Louvre darstellt. Diese Abdrücke sind von kräftiger Wirkung und beweisen, daß das Problem, Lichtbilder durch den Druck zu vervielfältigen, vollkommen gelöst ist. (Gemeinnütziges Wochenblatt des Gewerbvereins zu Köln 1844, Nr. 32.)

Relief-Stich mittelst Aetzen.

Schon Viele haben es versucht, eine Metall- oder Steinplatte mittelst Aetzen so herzustellen, daß man sie auf der Buchdruckerpresse abdrucken kann, diese Platte also erhaben zu ätzen.

Allerdings wäre es ein außerordentlicher Vortheil, wenn ein befriedigendes Resultat zu Stande gekommen wäre; denn bekanntlich geht das Aetzen in sehr kurzer Zeit und ohne Mühe vor sich. Namentlich waren es die französischen Künstler, welche schon lange diesem Gegenstande ihre Untersuchungen widmen. Ich habe die deßhalb von ihnen durch den Druck veröffentlichten Untersuchungen aufmerksam durchgelesen, ja selbst Versuche angestellt und zuletzt gefunden, daß entweder die zum Abdrucke in der Buchdruckerpresse erforderliche Tiefe mangelt, oder daß, wenn die Platte wirklich so tief geätzt wird, die feineren Striche zu Grunde gehen.

Freilich sind diese beiden Erscheinungen der Art, daß sie von ferneren Versuchen abschrecken müssen. Allein mir deucht es, daß man dadurch diesem Uebelstande abhelfen könne, daß man die Gravüre nicht so tief ätze und dann in einem Abgusse in Gyps, der sich bekanntlich sehr leicht ausnehmen läßt, nachhelfe und austieft. Wir wollen dieß bei den einzelnen Arten dieses Reliefmetallätzens näher angeben.

Ich halte es für nöthig, hier die einzelnen Metalle durchzuführen, die sich wohl zum Aetzen und mittelst dieses zum Gebrauche für die Buchdruckerpresse eignen möchten. Ich erachte es um so mehr für gut, damit jene, die etwa Versuche mit verschiedenen Metallen anstellen möchten, schon Fingerzeige finden und das hier Gesagte zu ihrem Nutzen anwenden können.

Der Zink

eignet sich, obgleich die Aetzwasser ihn sehr leicht angreifen, zur erhabenen Gravirung nicht. Die Umrisse werden durch das Aetzen unrein und die feineren Striche verschwinden theilweise. Wenn man Versuche machen will, muß man verdünnte Schwefelsäure, Salpetersäure und die Hydrochlorsäure anwenden.

Das Zinn

eignet sich ebensowenig zur Ausführung von Relief-Platten mittelst Aetzen. Hydrochlorsäure greift dieses Metall am Raschesten und Gleichförmigsten an.

Das Schriftgießer-Metall

liefert ebenfalls kein gutes Resultat. Man könnte Hydrochlorsäure oder Salpetersäure anwenden. Allein die Hydrochlorsäure äußert eine regelmäßige Wirkung auf das Antimonium, aber das Blei greift sie gar nicht an; — ebenso greift die Salpetersäure das Blei energisch an, während sie auf das Antimonium durchaus keine Einwirkung hat.

Der Lithographirstein.

ist schon geeignet, sich erhaben ätzen zu lassen. Man hat dafür zwei Wege:

1) Man trägt die Zeichnung mittelst einer guten, haltbaren, dem Aetzen widerstehenden Tusche, der viel Salmiak beigegeben ist, auf, umgiebt die Zeichnung mit einem Wachsrande und beginnt zu ätzen. Man muß nur eine sehr verdünnte Säure anwenden von höchstens 4° nach der Säurewaage. Die mit der Kalkbasis lösliche Verbindungen eingehenden Säuren qualificiren sich hierzu am Besten. Hydrochlorsäure ist hier besonders anzuempfehlen, um so mehr, da dieses Aetzwasser kein Aufbrausen erregt und deßhalb die Linien der Zeichnung während des Aetzens nicht verborgen werden. Sollten die feinen Linien in Gefahr kommen, durch das Aetzwasser angegriffen und vernichtet zu werden, so müßte man den Stein trocknen und dann die Linien mit Deckfirniß überziehen. Natürlich darf man das Aetzmittel nicht allzusehr angreifen lassen, wenn auch die erforderliche Tiefe noch nicht da ist. Wie diese Tiefe auf leichtem Wege erlangt wird, werde ich am Ende dieser Abhandlung mittheilen.

2) Ein anderes Verfahren, eine Zeichnung auf Stein erhaben zu ätzen, hat Girardet in Paris erfunden — die betreffende Zeichnung wird mit lithographischer Tinte entweder mittelst der Feder oder des Pinsels auf den Stein gebracht. Hierauf wird der Stein, wie gewöhnlich, präparirt. Nun wird die Zeichnung eingewalzt mit folgender Farbe: Zwei Unzen Jungfernwachs, ½ Unze schwarzes Pech, ½ Unze burgundisches Pech werden zusammen geschmolzen und nach und nach 2 Unzen griechisches Pech, oder sehr fein gepülvertes Erd- oder Judenpech zugesetzt. Ist Alles wohl gemischt, so läßt man es nur abkühlen, gießt es dann in lauwarmes Wasser und macht Kugeln daraus, welche man zum Gebrauche mit Terpenthinöl zu einem Druckfirnisse bildet. Diesen trägt man mit einer Walze mehrmals auf, macht dann rings um den Stein einen hohen Wachsrand und gießt ein Aetzwasser von ziemlich stark verdünnter Salpetersäure auf, das man fünf Minuten wirken läßt und dann abgießt. Darauf wäscht man den Stein, trocknet ihn, walzt abermals ein, ätzt wieder, und so 3 — 4 mal. Dann bildet der Firniß, der sehr fest an den Stein klebt, hinlänglich erhabene Züge, um von ihm einen Gypsabguß nehmen zu können. Zu diesem Zwecke fertigt man sich eine salbenähnliche Masse von Baumöl und in wenig Wasser aufgelös'ter Seife, bepinselt hiermit die erhabene Zeichnung, gießt dann, nachdem man einen Rand um dieselbe gemacht hat, Gyps darauf. Sobald derselbe fest ist, hebt man ihn mit Vorsicht ab, und man hat so eine vertiefte Matrize, die man dann gut stereotypiren kann. Um bei'm Abheben dieser Gypsmatrize noch sicherer zu Werke zu gehen, legt man das bei der Stereotypie gebräuchliche Matrizenrähmchen mit den vier in die Höhe stehenden Schrauben (s. I. Heft Fig. 2) auf den Stein, so daß die erhaben geätzte Zeichnung inmitten des Rähmchens ist. Nachdem man nun die Zeichnung mit der oben angeführten salbenähnlichen Mischung bestrichen und den Gyps aufgegossen hat,

läßt man diesen fest werden. Sodann schraubt man mittelst der in den vier Ecken des Rähmchens befindlichen Schrauben die Gypsplatte in die Höhe. Nachdem diese getrocknet ist, kann man sie stereotypiren.

Wir schalten hier noch einen Aufsatz von Dr. Netto ein, der also lautet: „Der lithographische Hochdruck, oder die Kunst, Zeichnungen auf Stein so hoch zu ätzen, daß sie abgeklatscht werden können, verspricht, obgleich noch großer Verbesserungen fähig, eine bedeutende Wichtigkeit zu erlangen. Nicht allein, daß man die so abgeklatschten Zeichnungen dann, wie andere gravirte und geschnittene Stöcke, auf der Buchdruckerpresse mit dem Typensatze zugleich abdrucken kann, auch für die Herstellung der Druckblöcke zum Kattundrucken, der Farben- und Schattirungsformen für den Farbendruck auf Papier, Wachsleinwand ꝛc. dürfte sich dieses Verfahren sehr gut eignen. Es ist bekannt, daß zuerst Girardet 1831 ein zu diesem Zwecke dienendes Verfahren vorschlug; er zeichnete mit gewöhnlicher lithographischer Tinte auf den Stein, walzte nach dem ersten schwachen Vorätzen die Zeichnung mit dem Lawrence'schen in Lavendelöl aufgelös'ten Aetzgrunde, den er jedoch Firniß nannte und für seine Erfindung ausgab, ein und ätzte dann höher. Schon 1832 hatte Eberhard ein ähnliches Verfahren mit eben so geringem Erfolge versucht. Neuerdings veranlaßte nun in Leipzig die Herausgabe des Hellermagazins verschiedene Versuche über den Gegenstand, welche dann auch zu der zu beschreibenden sichern Methode führten (doch wurde zu den Abbildungen des Hellermagazins eine weniger vorzügliche Methode, als die hier beschriebene, angewendet). Es kommt bei dem Hochdrucke darauf an, die Züge der Zeichnung mit einem der Einwirkung des Scheidewassers hinreichend widerstehenden Körper zu überziehen, so daß sie, von der Säure unberührt gelassen, nach dem Aetzen erhaben erscheinen muß: je tiefer die dazu angewendete Mischung von dem Steine eingesogen wird, je kräftiger die auf der Oberfläche bleibende Decke der Säure widersteht, desto höher wird man ätzen können. Das Verfahren ist also gerade der Gegensatz von der bei'm Aetzen der Kupferplatten angewendeten, wo die Zeichnung allein geätzt, das Uebrige durch den Aetzgrund geschützt wird. Alle zu dem vorliegenden Zwecke bisher angewendeten Mischungen und Tinten sind wachsartiger und harziger Natur, da Wachs und Harz der Einwirkung verdünnter Säuren vortrefflich widerstehen. Für den lithographischen Hochdruck eignen sich ätherischölige Auflösungen von Harzen am Besten, da sie sehr willig vom Stein eingesogen werden. Am Besten ist es nun, dergleichen Lösungen so zuzubereiten, daß sie sogleich als Zeichnentinte angewendet, die Zeichnungen daher unmittelbar geätzt werden können, wenigstens ist der Vorzug dieser Methode vor der von Girardet angewendeten von selbst klar. Früher wendete man auch in Leipzig den sogenannten Girardet'schen Firniß, in Lavendelöl gelös't, später eine Mischung aus 2 Theilen Asphalt, 2 Theilen schwarzem Pech und ¼ Theil Baumwachs, in Terpentinöl gelös't, als Zeichnentinte an. Als die beste Zeichnentinte bewährte sich aber folgende: Man mache eine gesättigte Auflösung von gewöhnlichem schwarzen Pech in französischem Terpenthinöle und reibe sie auf dem Reibsteine mit einer hinreichenden Menge Kienruß zu einer tiefschwarzen Malerfarbe ab. Ob hinreichend viel Kienruß da ist, erkennt man daraus, daß die Tinte selbst bei Verdünnung mit Terpenthin- oder Lavendelöl vollkommen schwarz und fettglänzend bleibt. Mit dieser Farbe wird nun mittelst des Pinsels oder einer Schraffirreißfeder die Zeichnung auf dem glattabgeschliffenen und zuvor mit Terpenthin- oder Lavendelöle tüchtig abgeriebenen Steine dergestalt entworfen, daß selbst die feinsten Züge derselben fett gedeckt sind. War die Farbe mit Terpenthinöl bereitet, so kann man die Zeichnung noch feucht ätzen; bei Lavendelöl muß man das Trocknen abwarten, da sich sonst bei'm Aetzen die feinern Striche auflösen würden. Längstens 24 Stunden nach vollendeter Zeichnung (mit Terpenthinöl) wird der Stein geätzt. Das Aetzwasser besteht aus 1 Theil doppeltem käuflichen Scheidewasser und 2 Theilen scharfem käuflichen Weinessig, welche man mit Flußwasser so weit verdünnt, daß ein zur Probe auf eine unschädliche Stelle des Steins gespritzter Tropfen nur milchähnlich wird und geringes Geräusch (von der sich entbindenden Kohlensäure) macht. Man umgiebt nun den Stein mit einem ¾" hohen Wachsrande und ätzt ihn unter beständigem Auf- und Abwärtsneigen, damit die Züge kegelförmig und nicht, wie wohl sonst geschehen würde, umgekehrt kegelförmig, d. h. unten dünner, als oben, erscheinen. Man ätzt so lange, bis kleine schwarze Fasern auf der Oberfläche des Aetzwassers erscheinen; es ist dieß ein Zeichen, daß die feinsten Züge nun ihre Dicke verloren haben, und man muß sogleich das Aetzmittel abgießen und den Stein mit Flußwasser abspülen, wenn nicht Alles verloren seyn soll. Ist der so geätzte Stein nicht hoch genug, so muß die Zeichnung noch einmal mittelst eines Pinsels mit der erwähnten Farbe gedeckt werden, jedoch nicht nur die Oberfläche der erhabenen Striche, sondern auch die Seitenfläche, und zwar sehr fett. Wo Ecken vorkommen, sind sie ja nicht zu dünn zu decken, da sonst die Säure durchfrißt und die Ränder im Drucke ungleich und ausgefressen erscheinen. Nach dem Aetzen kommt der Stein zum Stereotypiren in die Schriftgießerei, und man nimmt von der Stereotype einen Probedruck, um zu sehen, welche Lichtstellen noch mittelst des Grabstichels in der Stereotype zu vertiefen sind; dieses Verfahren ist wenigstens leichter und kürzer, als wenn man durch wiederholtes Decken und Aetzen zum Ziele gelangen will.

Außer der hier beschriebenen erhabenen Manier des Steinhochätzens kann man auch eine vertiefte anwenden. Man überzieht den Stein gleichmäßig dünn mit der angegebenen Pechfarbe, radirt dann mit der

spitzen und breiten Radirnadel die Zeichnung in diesen Ueberzug, so daß sie weiß auf schwarzem Grunde erscheint, ätzt sie dann hinreichend tief, reibt in die vertieft geätzten Züge die Pechfarbe so tief, als möglich, ein, läßt das Ganze 24 Stunden trocknen, wäscht dann mittelst eines in Terpenthinöl getauchten Lappens den Pechüberzug von der Oberfläche des Steins weg, bestreut dieselbe mit feinem Bimssteinpulver, netzt sie mit einigen Tropfen Wasser und schleift mit einem kleinen ebenen Steine die Oberfläche so rein, daß die Zeichnung schwarz auf weißem Grunde erscheint; macht dann einen Wachsrand um den Stein und ätzt so lange hoch, bis sich die Decke von den feinsten Zügen löſ't, worauf das Aetzwasser abgegossen, der Stein mit Wasser abgespült und dann durch Terpenthinöl von der Striche deckenden Farbe befreit wird.

Die Kupferplatte

kann ebenfalls erhaben geätzt werden und liefert bei gehöriger Vorsicht gute Resultate.

Daß die erhaben geätzte Zeichnung auf einer Kupferplatte allerdings practisch angewendet werden kann, beweisen viele Werke, die mit Illustrationen von erhaben geätzten Zeichnungen herausgekommen sind, z. B., das befreite Jerusalem, Telemach 2c. Es wurden dieselben auf folgende Weise producirt:

Die Kupferplatte wurde, wie bei dem vertieften Metallstich, mit Aetzgrund überzogen, hierauf die Zeichnung calkirt und mit einer Eschoppe der Aetzgrund der Lichter weggenommen, so daß jene Theile, welche die eigentliche Zeichnung ausmachen, ihren Aetzgrund behalten. Hierauf beginnt das Aetzen so, daß man die Platte mit einem Wachsrande versieht, die entblößten Theile der Platte, wie gewöhnlich, ätzt und jene mit Deckfirniß deckt, welche man für hinlänglich geätzt hält.

Ein anderes Verfahren, welches dem eben mitgetheilten vorzuziehen ist, besteht in folgendem:

Nachdem man die Zeichnung entweder mit dem Pinsel oder mit der Feder mit Hülfe des Deckfirnisses auf's Kupfer gebracht hat, schreitet man zum Aetzen, wozu man bei warmer Witterung Salpetersäure von 18° und bei kühler Witterung Salpetersäure von 20° anwendet. Im Uebrigen wird gerade so verfahren, wie bei dem Aetzen vertiefter Kupferstiche, nur muß das Aetzen ohne Unterbrechung ausgeführt werden. Wenn man bemerkt, daß die feineren Linien angegriffen werden, so muß man mit den Aetzen aufhören und lieber einen Gypsabguß nehmen, den man dann auf leichte Art vertiefen kann.

Ein drittes Verfahren ist dieses:

Die Kupferplatte reibt man zuerst mit kohlensaurem Kalke, wischt sie ab, und wenn die Platte klein ist, taucht man sie schnell und senkrecht in destillirtes Wasser, dem man $\frac{1}{20}$ salpetrige Säure zugesetzt hat. Sind die Platten groß, so kann man sich eines mit dieser Lösung getränkten Schwammes bedienen, den man regelmäßig über die Platte führt. Nach dieser Vorrichtung haftet der Aetzgrund weit besser auf der Platte, welche nun die Politur verliert und matt wird. Hierauf trocknet man die Platte ab, daß alle Feuchtigkeit weggenommen wird und legt sie auf eine Art Fußwärmer mit Lampe, wo sie denjenigen Grad der Wärme erhalten soll, der zum Anhaften des Firnisses erforderlich ist. Der Künstler muß bei diesem Apparat den Grad der Wärme willkürlich steigern oder vermindern können. — Auf diesem Wärmeapparate bleibt die Platte 15 Minuten lang liegen. Der Künstler zeichnet hierauf mit einem Firnißstifte ganz frei auf die Platte. Dieser Firniß muß sich leicht ausbreiten lassen und dabei viel Festigkeit und Adhärenz besitzen. Er ist allerdings nicht so trocknend, wie andere, aber er haftet weit stärker und fließt leicht in die Feder. Das Recept hierzu ist folgendes:

Nimm:

Weißes reines Wachs	4 Unzen,
Mastix in Körnern	4 Quentchen,
Burgundisches Pech	2 Unzen,
Asphalt erster Qualität	4 Unzen
concentrirte Kautschuck-auflösung in Kautschuck-Essenz	1 Quetnchen.

Nachdem der Mastix und das burgundische Pech pulverisirt sind, läßt man sie schmelzen in einem irdenen glasirten Gefäße. Alsdann wird das Wachs in kleinen Stücken zugesetzt und mit einem eisernen Spatel umgerührt. Ist ein Theil des Wachses zugesetzt, so muß man die Wärme vermindern und die Mischung nur in der Temperatur des kochenden Wassers erhalten. In einem andern Gefäße erhitzt man gleichzeitig den Asphalt hinlänglich, um ihn zu schmelzen, und gleich nachher setzt man die Mischung von Wachs und Harz zu. Zu diesem Zwecke wird die Mischung portionenweise zugesetzt und sorgfältig angerührt. Wenn nun Alles vollkommen geschmolzen ist, so setzt man das Kautschuck zu und läßt den Firniß bei einer geringern Wärme kochen, als bei der zum Schmelzen des Asphaltes erforderlichen. Man gießt nun diesen Firniß, ihn durch eine dichte Leinwand seihend, in Formen oder in lauwarmes Wasser aus.

Mittelst des hier beschriebenen Firnisses wird nun die Zeichnung auf die Platte gebracht. Will der Zeichner gewisse Linien seiner Zeichnung ändern, so taucht er die Spitze eines Pinsels ganz leicht in wesentliches Terpenthinöl und nimmt so den Firniß ab. Ehe er neue Linien zeichnet, trocknet er die Stelle mit einem Tuche.

Ist nun die Zeichnung beendet, so schreitet man zum Aetzen. Man umgiebt zu diesem Zwecke die Platte mit einem Wachsrande und gießt soviel Aetzwasser auf dieselbe, daß es 3 bis 4 Linien hoch steht. Dieses Aetzwasser, welches man hierzu anwendet, ist auf folgende Weise zusammengesetzt:

Salpetersäure von 30°	2 Unzen,
essigsaures Silber	6 Quentchen,

salpetrigen Aether, mit
Wasser versetzt 16 Unzen.

Dieser Aether wird so bereitet, daß man zwei Unzen Salpetersäure auf zwei Unzen rectificirten Alkohol reagiren läßt, und wenn die Reaction beginnt, muß man die Fortschritte derselben dadurch hemmen, daß man 8 Unzen destillirtes Wasser zusetzt.

Dieses Aetzwasser, das alle fünf Minuten mit einem Pinsel bewegt werden muß, greift die entblößten Theile der Platte mit großer Energie an. Nach fünf Minuten erneuert man das Glyphogen u. s. w., bis die Nothwendigkeit eintritt, die feinsten Theile der Zeichnung mit Firniß zu decken. Sollten diese, die feinen Striche nämlich, in Gefahr seyn, durch das Aetzen vernichtet zu werden, so soll man lieber mit Aetzen aufhören, auch wenn die lichten Stellen noch nicht tief genug seyn sollten. Man kann diese, wie wir unten zeigen werden, sehr leicht vertiefen.

Der Stahl

ist ebenfalls geeignet, um eine auf ihm befindliche Zeichnung erhaben zu ätzen. Wir beziehen uns bei'm Aetzen des Stahls auf das vorhergehende Verfahren, auf Kupfer zu ätzen. Das Aetzwasser ist ebenfalls dasselbe, nur muß das Verhältniß des essigsauren Silbers verdreifacht, und das Aetzwasser alle zehn Minuten erneuert werden.

Wir hätten hier nun noch mitzutheilen, auf welche Weise die Lichter der erhaben geätzten Zeichnungen eine solche Tiefe erlangen, daß sie auf der Buchdruckerpresse abgedruckt werden können, ohne daß sie sich schmieren.

Wollte man nämlich die Platte so tief ätzen, daß sie hinlänglich ausgetieft wäre, so würde die Schönheit und Feinheit der Linien sehr verlieren; deßhalb hört man mit dem Aetzen auf, sobald man merkt, daß die feinen Linien angegriffen werden. Um nun die erforderliche Tiefe zu bekommen, kann man auf zweierlei Weise verfahren. Entweder könnte man die Retouchen mit dem Stichel und die großen weißen Flächen mit der Eschoppe ausführen; — oder man könnte sich folgenden Mittels bedienen: Man umgiebt zuerst die erhaben geätzten Zeichnungen mit einem $\frac{1}{2}$ Zoll hohen Rande von Thon oder Wachs. Hierauf ölt man die Zeichnung mit Provenceröl ein und schreitet nun zum Gypsabguß. Man nimmt zu diesem Zwecke einen gut bindenden Gyps, am Besten Alabastergyps, und rührt diesen mit Wasser an; hat diese angerührte Masse eine Oelconsistenz erreicht, so schüttet man dieselbe auf die Zeichnung, so daß die Höhe der Gypsmasse ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll beträgt. Man nimmt nun rasch einen Pinsel und fährt auf der geätzten Zeichnung hin und her, damit auch die feinsten Vertiefungen sich mit Gyps füllen. Wenn nun dieser Aufguß ganz trocken geworden ist, so hebt man mit einem Messer, und zwar zuerst ganz leise und mit Vorsicht, an den vier Ecken die Platte in die Höhe. Diese Platte hat nun das eigentliche Bild vertieft, erscheint also als Matrize. Man kann nun diese Matrize stereotypiren und dann am Stereotypabgusse die breiten und lichten Stellen ausheben. Oder man kann von der Gypsmatrize noch einmal einen Gypsabguß machen, dadurch nämlich, daß man aus Baumöl und in wenig Wasser aufgelös'ter Seife eine salbenartige Mischung bereitet, womit man die Matrize mittelst eines Pinsels beölt. Man umgiebt nun dieselbe mit einem Rande, rührt ebenfalls Gyps und Wasser an und gießt es auf. Nun läßt man den Gyps völlig fest werden und hebt dann mittelst eines Messers den zweiten Aufguß behutsam ab. Dieses Abheben hat durchaus keine Schwierigkeiten. Diese Gypsplatte, die nun erhaben ist, kann man, um die gehörige Tiefe zu erlangen, sehr leicht und schnell austiefen und dann stereotypiren, und die so gewonnene Stereotypplatte, in der die Zeichnung vertieft erscheint, als Matrize in der Clichirmaschine anwenden. Oder auch, man kann, wenn man den Gypsabguß erhoben hat, diesen gehörig an den lichten Stellen austiefen und dann von demselben nochmals einen Gypsabguß machen, zu welchem Zwecke man diesen Gypsabguß ebenfalls mit der oben angegebenen salbenartigen Mischung beölt und den Gyps abermals aufgießt. Die so durch nochmaligen Gypsaufguß erhaltene Matrize kann man nun stereotypiren. So unsicher und mühsam dieses Verfahren für den ersten Augenblick erscheint, so lohnend ist es. Wenn nach dem angegebenen Verfahren die Procedur vor sich geht und man die Vorsichtsmaaßregeln nicht außer Acht läßt, so kann man eine ziemlich bedeutende Gravüre wohl in einem Tage fertig bringen.

Uebersicht neuerer Fortschritt in der Photographie.

Hierzu die Figuren: 1 — 4

I. Allgemeine Hülfsmittel.

Bei der außerordentlichen Empfindlichkeit, welche durch die Anwendung der sogenannten beschleunigenden Substanzen erlangt worden ist, und bei der Kürze der Zeit, auf welche dadurch die Erzeugung des Bildes reducirt worden ist, kommt es gegenwärtig viel mehr auf die sorgfältigste Innehaltung der Grenzen der Einwirkung an, als früher, und die ganze Schwierigkeit besteht eben hierin. Was die Vorbereitungsarbeiten anlangt, so wird man sich dazu stets vollkommen constant gemischter Flüssigkeiten 2c. bedienen müssen und nun die Genauigkeit durch Beobachtung der Einwirkungszeit erlangen. Daher ist ein kleines Pendel gegenwärtig ein wesentlicher Bestandtheil aller photographischen Apparate geworden. Auch die Dauer der Lichteinwirkung wird an dem Pendel abgezählt, aber man muß dazu vorher die Lichtstärke kennen, weil die Zeit der erforderlichen Einwirkung natürlich im umgekehrten Verhältnisse derselben steht. Ein vollkom

nen sicheres und einfaches Mittel zur Bestimmung der Lichtstärke war aber bis jetzt noch Bedürfniß.

Nach Grüehl's (Dingl. Journal, LXXXIX, S. 423) nicht unrichtiger Bemerkung, wird zwar durch Auffindung selbst des zuverlässigsten Photometers die Aufgabe wohl für den Physiker, aber nicht für den Photographen vollständig gelös't seyn, indem auf die Photographie gewiß nicht bloß die Intensität, sondern auch die Färbung und überhaupt die Qualität des Lichtes von Einfluß ist; indessen sind die in neuerer Zeit gemachten photometrischen Vorschläge für diesen Zweck immer auch ein Schritt vorwärts.

Lewandowski in Wien (Wiener Zeitg. 1843, Nr. 149) will zwar zwei Instrumente (Bejodungs- und Belichtungsmesser für Daguerreotypisten) erfunden haben, welche auf einer kleinen Platte 7 Jodirungs- und 10 Belichtungsstufen und 70 Combinationen dieser beiden Elemente darstellen und nun die Wahl der gelungensten Proben gestatten, nach der man sich dann richten kann. Diese Instrumente würden also nicht reine Photometer seyn, sondern auch die Nebenumstände berücksichtigen. Der Verf. hat jedoch über seine, bei'm Mechaniker Prokisch in Wien (Leimgrube) zu habenden Instrumente nichts Näheres bekannt gemacht.

Lipowitz (Pogg. Annalen, LXI, S. 140—144) schlägt vor, die bekannte Empfindlichkeit der Pupille des menschlichen Auges gegen die Lichtstärke (ihr Durchmesser steht im umgekehrten Verhältnisse der letzteren) als Photometer zu benutzen. Er hat zu diesem Ende auf einen kleinen Planspiegel von gutem Glase in der Mitte einen Streifen weißes Papier, ungefähr 8—10 Millim. breit, aufgeklebt, und auf diesem, in einer Linie nebeneinander und in angemessener Entfernung, acht, genau kreisrunde, Puncte mit schwarzer Tusche gezeichnet, von denen der kleinste 1 Millim., der größte 5 Millim. Durchmesser hat. Die zwischen diesen beiden noch befindlichen sechs Puncte wachsen im proportionalen Verhältnisse vom kleinen zum großen. Soll diese Vorrichtung benutzt werden, so hält man, nachdem bereits die Camera obscura gestellt und die Platte eingesetzt ist, den Spiegel in einer bestimmten Entfernung, am Besten der der deutlichen Sehweite, vor die Augen, so daß der Papierstreifen eine verticale Lage hat, und sucht den Punct auf dem Papiere, welcher eine gleiche Größe mit der Pupille im Spiegelbilde hat. Ist durch Versuche bereits bestimmt worden, welche Zeit erfordert wird, um ein Bild zu erzeugen bei einer gewissen Größe der Pupille, so ist diese Zeit bei derselben Pupillengröße constant; sie muß natürlich für jeden der acht Puncte besonders bestimmt werden.

Es darf wohl nicht erst bemerkt werden, daß die Benutzung des Spiegels individuell ist; daß daher Jeder diese Augenpuncte für seine Augen besonders ausprobiren muß. Ebenso muß die Entfernung des Spiegels vom Auge stets dieselbe seyn, zu welchem Behufe leicht eine kleine Vorrichtung angebracht werden kann. Das Licht ist an der Stelle zu messen, wo, z. B., bei'm Portraitiren von Personen, diese ihren Platz haben. Ebensowenig darf man vergessen, die Platten jedesmal mit gleicher Sorgfalt zu poliren und unter denselben Verhältnissen zu jodiren, besonders die Plattenfarbe genau und bestimmt zu wählen. — Jeder Künstler wird den aufzunehmenden Gegenstand so placiren, daß auf ihn weder helle und glänzende Flächen zu starkes Licht reflectiren, noch daß der Gegenstand von nicht chemisch wirkenden Lichtstrahlen, wie Roth und Gelb mit ihren Nüancen, und von Grün, besonders dem Grün der Vegetation, umgeben ist. Hellblaue Vorhänge sind die zweckmäßigsten Abhalter alles fremden Lichtes.

Der Verf. hat gefunden, daß man für bestimmte Entfernungen der Camera obscura vom Objecte auch andere Spiegel haben muß, und daß bei gleicher Apertur der Objectivgläser die Zeiten zu den Entfernungen im umgekehrten Verhältnisse stehen, d. h., die Zeit zur Darstellung wird kürzer, wenn die Entfernung der Camera vom Objecte zunimmt. Bei Arbeiten mit einem großen Voigtländer'schen Apparate hat der Verfasser drei Spiegel für 2, 4 und 12 Meter Entfernung vom Objecte; jedoch braucht er meistens nur den einen für 2 M. Entfernung und kürzt bei größerer Entfernung die Zeit um ein Geringes.

Ein anderer Vorschlag rührt von Seidemann in Leipzig her; er nähert sich den bekannten photometrischen Methoden durch Lichtabsorption, indem er die Lichtstärke durch die Dicke einer absorbirenden Schicht farbigen Glases mißt. Aber das Mittel zu Veränderung und Bestimmung dieser Dicke ist neu und einfach.

Man nehme ein viereckiges Stück buntes Tafelglas (s. Fig. 1 auf der Taf.) von ungefähr $\frac{5}{8}$ Zoll Stärke, schneide es durch die Diagonale in zwei gleiche Prismen **a** und **b**, welche an ihren schmalen Seiten gut geschliffen und polirt seyn müssen. Dann lasse man das Licht einer Argand'schen oder Carcel'schen Uhrlampe auf die größere Cathete des einen Prisma's **a** fallen, und schiebe, das Auge an die längere Cathete des Prisma's **b** haltend, dieses Prisma mit seiner Hypotenusenkante an der gleichnamigen des Prisma's **a** hin; so wird eine Glasstärke sich ergeben, bei welcher das Lampenlicht aufhört, sichtbar zu seyn; den gefundenen Punct bezeichnet man als Normalpunct mit 10, und theilt dann den Raum der Hypotenuse von diesem Puncte bis an die Spitze des Prisma's in 10 gleiche Theile. Jedenfalls muß die kleinere Cathete eines jeden Prisma's so groß genommen werden, daß bei'm Uebereinanderschieben der Prismen die Scala auch noch denjenigen Punct enthält, bei welchem das Sonnenlicht, oder doch ein von dem Sonnenlichte beschienener Gegenstand aufhört, sichtbar zu seyn.

Nachdem die beiden Prismen **a** und **b** nach Vorschrift hergestellt sind, nimmt man ein viereckiges Rohr, welches Fig. 2 im Querschnitte und Fig. 3 im

Grundriſſe zu ſehen iſt; dieſes Rohr muß im Lichten reichlich ſo hoch ſeyn, als die Stärke des Glaſes beträgt, alſo etwa ⅝ Zoll. Es wird nun das eine Prisma **b** in der Mitte des Rohres auf der Grundfläche ſo befeſtigt, daß die Hypotenuſe in der Axe **c d** des Rohres liegt, der rechte Winkel des Prisma's aber die ſchmale Kante dieſes Rohres berührt. Das Prisma **a** hat die Beſtimmung, daß es mit ſeiner Hypotenuſenkante an der des Prisma's **b** ſich hinſchieben laſſen ſoll, zu welchem Behufe die kleinere Cathete des Prisma's **a** mit einem viereckigen Stück Metall **f** feſt verbunden und mittelſt eines vorragenden Griffes **g** in dem Schlitze **h**, Fig. 4, der oberen Deckplatte des Rohres verſchiebbar gemacht iſt. Fig. 3. zeigt die Lage des Prisma's **a** und wegen der Verſchiebbarkeit deſſelben muß das vierkantige Rohr nahe viermal ſo lang als die Hypotenuſe eines Prisma's ſeyn. Aus eben dem Grunde muß die eine Hälfte des Rohres **c i k** durchaus hohl ſeyn; von der andern Hälfte deſſelben aber braucht nur der Theil **m n o p** hohl zu ſeyn. Uebrigens müſſen auch die ſchmalen Seiten deſſelben, die eine von **m** bis **p** und die andere von **q** bis **r**, durchbrochen ſeyn.

Hat man mittelſt des Griffes **g** das bewegliche Prisma ſo weit zur Linken geſchoben, daß nur die Spitzen der Prismen ſich berühren, dann zeigt der Zeiger **z**, welcher mit dem Griffe verbunden iſt, den Nullpunct der Scala, der Punct **o** aber des Prisma's **b** giebt den höchſten Punct der Theilung. Man beſtimme dieſe Puncte auf der oberen Fläche des Rohres, wie Fig. 19 zeigt, und trage zuerſt die oben gefundenen zehn Theile des Prisma's vom Nullpuncte aus nach **o** zu auf eine gerade Linie, und an dieſe noch ſo viele Theile, als dieſe Linie bis **o** faſſen kann, hier 60 Theile. Eine über das Rohr greifende Hülſe **s t u v** dient zur Verſicherung des Lichtpunctes.

Bei'm Gebrauche hält man nun das Auge an die breite Oeffnung **m p** und betrachtet dadurch irgend einen Gegenſtand, ſchiebt bei **g** das Prisma **a** über **b** und ſucht erſt oberflächlich den Punct, bei welchem der Gegenſtand aufhört, ſichtbar zu ſeyn. Dann ſchiebt man die Kante **s u** der Hülſe an dieſen Punct und verſichert ſich ſo dieſes Punctes; der Zeiger **z** zeigt dann in Graden die Helligkeit des Lichtes.

II. Methoden.

A. Talbot'ſche Manier. Talbot (**Lond. Journ., conj. Ser. vol. XXIII. p. 430—433**) hat wieder ein Patent auf neun verſchiedene Puncte genommen, welche wir herſetzen, um zu zeigen, wie dieſe Angelegenheit vom Verfaſſer behandelt wird; 1) Die gelbe Färbung der auf **papier calotype** erzeugten Bilder durch Eintauchen in eine nahe zum Sieden erhitzte Löſung eines unterſchwefligſauren Salzes zu entfernen; nachher wird mit warmem Waſſer geſpült und getrocknet. 2) Die Photographien zu Erzeugung eines größeren Effectes mit Wachs zu tränken und mit einem weißen Boden zu unterlegen. 3) Während der Einwirkung des Lichtes das Papier durch eine erhitzte Platte zu erwärmen, wodurch die Empfindlichkeit erhöht wird. 4) Papier iſt erſt mit Jodlöſung, dann mit Gallusſäure zu tränken, zu trocknen und erſt vor dem Gebrauche mit ſalpeterſaurem Silber zu behandeln. 5) Ein Papier, welches auch trocken die Lichteindrücke annimmt, dadurch zu bereiten, daß man jodirtes Papier mit einer Miſchung von 26 Theilen Gallusſäurelöſung und 1 Theil Silberlöſung von der gewöhnlichen Stärke*) tränkt und darauf bei mäßiger Wärme trocknet. 6) Poſitive Photographien auf Papier ſo zu erzeugen, daß man das erſte negative Bild wie gewöhnlich copirt, aber dabei das Licht ſehr lange einwirken läßt, ſo daß die Schatten zu dunkel werden, die Lichtſtellen nicht ganz weiß bleiben; darauf wird erſt mit einer Löſung von 500 Gran Jodkalium in 1 Pinte Waſſer gewaſchen, wodurch die Schatten heller, die Lichter blaßgelb werden; endlich macht man durch ein Bad von unterſchwefligſaurem Natron die Lichter rein weiß. 7) Erzeugung vergrößerter Copien von kleinen Photographien, indem man ein vergrößertes Bild derſelben durch Linſen in die Camera obſcura wirft. 8) Benutzung der Photographie zum Druck, indem man ſchwarze Buchſtaben auf weißes Papier klebt, oder eine Schrift aus weißen, mit ſchwarzen Buchſtaben verſehenen vierſeitigen Holzklötzen zuſammenſetzt und dieſe als zu copirendes Original benutzt (**photographic printing**). 9) Benutzung eines negativen Bildes zu Erzeugung mehrerer poſitiven Copien hintereinander (**photographic publication**); das Papier zum negativen Bilde ſoll erſt mit einer Löſung von 3—4 Unzen Kochſalz in 1 Gallon Waſſer getränkt, getrocknet, darauf mit einer mit Ammoniak bis zur Wiederauflöſung des Niederſchlages verſetzten Löſung von 100 Gran ſalpeterſ. Silber in 2 Unzen deſtill. Waſſer gewaſchen werden. Die Bilder werden mit unterſchwefligſ. Natron fixirt.

Herſchel's Chryſotypie beruht auf der Anwendung des citronenſauren Eiſenoxyd-Ammoniaks als empfindliche Subſtanz. Man benetzt glattes, weißes Poſtpapier auf der Kehrſeite mit Waſſer, klebt es mit **Gummi arabicum** auf ein Bretchen, beſtreicht es dann im Halbdunkeln mit einer Auflöſung des kryſtalliſirten Doppelſalzes in 9 Theilen Waſſer, läßt es 10 Minuten im Dunkeln verweilen und bringt es nun in die Camera obſcura. Iſt das Bild begonnen, ſo wird das Papier mit einer, bis zur reingelben Farbe verdünnten, völlig neutralen Goldlöſung überſtrichen. Das Bild erſcheint in einigen Minuten; es wird dann durch eine ſchwache Jodkaliumlöſung vollends fixirt, mit deſtillirtem Waſſer gewaſchen und getrocknet.

B. Daguerre'ſche Methode.**) a) Ueber

---

*) Vergl. polyt. Centralblatt, 1841, S. 838.

**) Vergl. „Gegenwärtiger Standpunct der Daguerreotypie ꝛc." von Th. v. Pauly. Dresden u. Leipzig, 1843.

das Reinigen der Platten sind die Ansichten noch mehr getheilt. Während Grüel (a. a. O.) der Meinung ist, daß Oel und Salpetersäure ganz gut wegfallen können, und daß auch ein kreisförmiges Schleifen nicht so unbedingt nöthig sey, daß man also, besonders wenn man sich zu Anfange eines mit Filz überspannten Klötzchens bedient, mit wenig Verschwendung an Putzmaterialien und in kurzer Zeit eine Platte völlig rein poliren könne, beharrt Daguerre, und mit ihm viele Andere, auf seiner Ansicht und geräth mit Belfield-Lefèvre und Foucault in Streit, welche*) die eigenthümliche Ansicht aufstellen, daß eine außerordentlich dünne organische Schicht wesentlich für das Gelingen der Operation sey, daß Daguerre diese keineswegs völlig entferne, sondern nur sehr dünn und gleichmäßig verbreite, und daß man die Bildung derselben absichtlich befördern müsse, indem man zum Putzen derselben wohlausgetrocknetes Bimssteinpulver und einige Tropfen nicht rectificirtes Terpenthinöl (nach einer neuen Angabe von Belfield frischdestillirtes Lavendelöl) anwende. Letzteres hinterlasse eine ganz dünne Harzschicht, die möglichst gleichförmig verbreitet seyn und dann durch Behandlung mit Weingeist, trocknes Abreiben und Poliren mit Stärkemehl verdünnt werden muß. Daguerre zeigt in der Antwort, daß er nicht recht weiß, was er will, indem er einerseits dabei bleibt, daß jede Schmutzschicht, auch die dünnste, nachtheilig sey, andererseits aber — in der Bemerkung von B. und F. vielleicht eine zukünftige Entdeckung witternd — nicht ermangelt, darauf hinzuweisen, daß er die Empfindlichkeit dünner Harzschichten gegen das Licht schon vor längerer Zeit zuerst nachgewiesen habe. Er empfiehlt darauf zum Putzen Olivenöl, welches durch sein gleiches Gewicht Schwefelsäure, oder, noch besser, durch $\frac{1}{5}$ seines Gewichts Salpetersäure theilweise verharzt ist. Zuletzt schleift man trocken. Man könne dem Oele auch vorher Jod zusetzen. Alle diese Dinge sind offenbar Abschweifungen vom rechten Wege, welche zeigen, daß man in Frankreich zum Theil noch gar nicht klar über die Sache ist. Wir kommen später bei der Theorie hierauf zurück.

b) Was die eigentlichen photographischen Operationen anlangt, so ist man zuvörderst allgemein darüber einig, daß bei'm Jodiren der Platten der Lichtausschluß unnöthig und sogar schädlich ist, indem er die genaue Beobachtung unmöglich macht; man jodirt also bei'm gewöhnlichen Tageslichte, und zwar am Besten in einem Kästchen, welches unten trockenes Jod, darüber Baumwolle enthält, und in welchem die Platte von der Baumwolle durch ein Stück Carton getrennt wird; das Stück Carton wird jedesmal gewendet, so daß seine untere Seite Joddämpfe einfangt, während sie die obere an die Platte abgiebt.

Viele bedienen sich des Jodchlorürs oder des auf ganz gleiche Art darzustellenden und anzuwendenden Jodbromürs auf die schon bekannte Weise. Am Ueblichsten und Sichersten ist es aber, die Platten erst zu jodiren und dann unter Anwendung des Fizeau'schen Bromwassers empfindlich zu machen. Darüber enthält die Schrift von Pauly Folgendes:

Um eine Auflösung von bestimmtem Gehalte und hinreichender Kraft zu präpariren, nimmt man Wasser, welches mit Brom geschwängert ist, d. h., man gießt in ein Flacon etwas reines Wasser und eine Quantität Brom, die von ersterem nicht aufgelös't wird, schüttelt dasselbe einige Minuten durch und wartet, bis das Brom sich wieder auf den Boden gesetzt hat: so enthält das obenstehende, mit Brom geschwängerte Wasser regelmäßig 34 Theile Wasser und 1 Theil Brom.*)

Gießt man nun von demselben ein gewisses Maaß in eine Quantität destillirtes Wasser, so hat man ein für allemal dieselbe Auflösung. Man nimmt, z. B., eine Pipette, in welcher bis zu einem Strich eine bestimmte kleine Quantität enthalten ist, und ein Flacon, in welches 30 Mal der Inhalt der Pipette hineingeht, füllt das Flacon mit reinem Wasser an und gießt die, bis zum Strich mit geschwängertem Bromwasser gefüllte Pipette in dasselbe: so erhält man eine lichtgelbe Flüssigkeit, welche man stets genau verschlossen halten muß. Dieselbe wird, zum Unterschiede von dem mit Brom geschwängerten Wasser, welches sich in der Provisionsflasche befindet, schlechtweg „Bromwasser" genannt. Bei ihm ist die Natur des Wassers nicht ohne Einfluß, und man muß sich zur Mischung des destillirten bedienen oder dem Fluß- und Quellwasser einige Tropfen Salpetersäure beifügen, bis es einen ganz schwachen Geruch von Säure annimmt: circa 5—6 Tropfen Salpetersäure genügen für ein Litre Wasser. Bliebe man immer an demselben Orte, so könnte man die Dosis Brom um so viele Theile vermehren, als das Wasser verzehrt. Das unterschwefligsaure Natron, welches man zum Abwaschen der Versuche gebraucht, muß man sowohl von der Bromflasche, als vom Bromwasser, stets entfernt halten, denn der kleinste Theil dieses Salzes würde das Brom wegfressen und jede Wirkung unfehlbar verhin-

*) Comptes rendus, XVII, No. 8.

*) Um dieses Verhältniß nicht zu ändern, muß man 1) vermeiden, daß nicht Holz, Korkpfröpfe oder andere organische Körper in das Flacon fallen, was, nach der Meinung Foucault's, die auflösende Kraft der Flüssigkeit nachtheilig verändern könnte (es ist daher gut, das Flacon mit Schmergel zu verschließen); 2) die Auflösung nicht dem Sonnenlichte aussetzen, was denselben Erfolg hervorbringen würde; 3) darauf sehen, daß immer eine gehörige Quantität Brom sich in dem Flacon befinde, zur Erhaltung des geschwängerten Wassers, welches durch Verrauchen immer mehr und mehr geschwächt wird. — Die Temperatur und Natur des Wassers, vorausgesetzt, daß es nicht zu schmutzig sey, hat keinen merklichen Einfluß auf die Quantität des aufgelös'ten Broms. Man sieht daraus, daß es gar nicht schwer ist, eine constante Bromauflösung zur Mischung des Bromwassers zu erlangen.

dern. Das Behältniß, welches dazu bestimmt ist, das Bromwasser aufzufangen, kann von verschiedener Construction seyn. Die Normaleinrichtung desselben von Fizeau ist folgende:

Ein Kästchen von Holz, inwendig durch eine dem Brom widerstehende Farbe schwarz gefärbt, circa 15 Centim. hoch und in der Weite die Platte nach allen Theilen hin ungefähr um 3 Centim. überragend, besteht aus 3 voneinander abhängigen Theilen: dem Deckel, welcher das Bretchen mit der Platte ist, dem Kasten selbst und dem Boden, auf dem sich die Kapsel zum Bromwasser befindet. Dieser Boden hat in der Mitte eine geringe Vertiefung, welche dazu dient, die Kapsel bei den verschiedenen Versuchen gerade auf dieselbe Stelle zu setzen.

Die Kapsel zum Bromwasser muß nicht tief, mit ebenem Boden und ungefähr halb so groß, als die Platte seyn. Zu ihrem Verschlusse dient ein abgeschliffenes Spiegelglas.

Das Einfüllen einer constanten Quantität Bromwassers in die Kapsel geschieht durch eine gläserne Spritze; selbige muß also eine hinreichende Größe haben, damit die Quantität Flüssigkeit, welche sie enthält, den ganzen Boden der Kapsel bedecke.*)

Die Platte muß während einer festgesetzten Zeit Bromdämpfen von feststehender Wirkungskraft ausgesetzt werden. Um dieß zu bewerkstelligen, muß man zu jedem Versuche das Bromwasser erneuern, weil man nur auf diese Art eine constante Kraft der Dämpfe herbeiführen kann. Was die Zeit selbst betrifft, während welcher die Platte der Einwirkung des Broms ausgesetzt bleibt, so hängt dieselbe von der Größe und Höhe des Kästchens, von der Ausdehnung der Kapseloberfläche, von der Stärke des Bromwassers u. s. w. ab, ist jedoch für ein und denselben Apparat immer constant. Mit der obenangeführten Brommischung variirt sie von 30 bis auf 60 Secunden und kann durch einige Probeversuche für immer festgestellt werden.

Sobald man die Platte jodirt hat, stellt man den Boden des Bromkästchens auf einen Tisch, verschließt die Kapsel durch die obenerwähnte Glastafel so, daß nur eine kleine Ecke offen stehen bleibt, und läßt in dieselbe die mit Bromwasser gefüllte Spritze auslaufen. Darauf bringt man die Kapsel in vollständig horizontale Lage, indem man durch die Glastafel das Bromwasser beobachtet und es nach allen Seiten hin gleichmäßig vertheilt. Sind diese Vorkehrungen getroffen, so setzt man das eigentliche Kästchen über den die Kapsel tragenden beweglichen Boden, nimmt mit einer Hand die Glastafel ab, legt mit der andern vorsichtig das Bretchen, welches die Platte trägt, auf den Kasten und zählt genau die Secunden.

Zur gleichmäßigeren Vertheilung des Broms ist es gut, gegen die Hälfte der Zeit die Lage des Bretchens zu verändern.

Für einen zweiten Versuch muß man die kleine Dosis Bromwasser weggießen und sie durch eine neue ersetzen; die Zeit bleibt alsdann dieselbe und alle folgenden Platten äußern auch dieselbe Empfindlichkeit.

Man kann, wenn man ein Flacon voll Bromwasser hat, nach Erfordern große Quantitäten nach der Farbe vorräthig präpariren, ohne sich eines Maaßes zu bedienen. Hierzu hält man sich zwei weiße, einander ähnliche Flacons, und während sich in dem einen noch eine Quantität von der Normalauflösung befindet, mischt man in dem anderen eine gleiche, sich genau nach der Farbe richtend. So unvollkommen auch dieß Verfahren zu seyn scheint, so practisch wird es dennoch bei einiger Uebung und gewährt namentlich auf Reisen, wenn die kleine Pipette zerbrochen oder verloren würde, bedeutende Vortheile.

Die Jahreszeiten üben durch die Temperatur einigen Einfluß auf die Evaporationskraft des Bromwassers aus. So muß, z. B., im Sommer die Zeit, in welcher man die Platte den Bromdämpfen aussetzt, um einige Secunden kürzer seyn, als im Winter; auch muß man vermeiden, den Bromkasten, wenn man nicht operirt, den directen Strahlen der Sonne auszusetzen.

Wenn man sich des Fizeau'schen Bromkastens bedient, so muß man darauf sehen, daß die Kapsel nicht fettig sey, und, um eine gleichmäßige Vertheilung der Flüssigkeit zu bewirken, dieselbe von Zeit zu Zeit mit einem reinen Leinwandlappen und einigen Tropfen Alkohol ausreiben. Bei'm Horizontalstellen des Kastens darf das Brom nicht überlaufen oder den Glasdeckel berühren, was ebenfalls nachtheiligen Einfluß auf die gleichmäßige Verdampfung haben könnte.

Während der Operation mit dem Brom und bei'm Empfange des Bildes in der Camera obscura muß man genau die Zeit messen; in Ermangelung eines Chronometers oder eines gewöhnlichen Tactmessers, wie man ihn für musicalische Zwecke gebraucht, hängt man eine kleine Bleikugel an einen Faden, für Secunden von 994 Millim. und für halbe Secunden von 284 Millim.

Wenn man sich des Broms bedient, so ist es

*) Pauly bedient sich folgenden Kastens. Ein Kasten von Messingblech, verzinnt und durchweg mit schwarzem Glase ausgefüttert, an einer Seite mit einem eingeschraubten, aufrecht stehenden Glastrichter versehen, und von der Größe des Bretchens, welches die Platte trägt, ruht auf zwei Füßen und einer diesen gegenüberstehenden Schraube, durch welche er auf der ihm angewiesenen Stelle des Tisches ein für alle Mal horizontal gestellt wird. Ueber diesen Kasten legt man nun den Rahmen, welcher das Bretchen mit der jodirten Platte enthält und statt des gewöhnlichen Holzschiebers, der durch eine Glastafel verschlossen ist, läßt man durch den Glastrichter die erforderliche Quantität Bromwasser, mittelst einer Spritze oder eines Glases hineinlaufen und einige Secunden sich sammeln. Sodann zieht man die Glastafel weg, damit die concentrirten Dämpfe plötzlich die Platte treffen. Bei einer Mischung von 1.2000 genügen circa 30 Secunden und läßt sich die Zeit durch einige Probeversuche ganz genau feststellen. Ist sie verstrichen, so schiebt man an die Stelle der weggezogenen Glastafel den schwarzen Holzschieber und bringt den Rahmen in die Camera obscura.

gut, für die Objectivgläſer verſchiedene Blendungen anzuwenden, um nach Belieben die Schnelligkeit vergrößern zu können. Lemaître in Paris hat zuerſt Gebrauch vom Brom für große Verſuche gemacht und ſich dieſer Blendungen mit Erfolg bedient. Die Oeffnungen derſelben müſſen untereinander im Verhältniſſe ſtehen, und ſobald die erforderliche Zeit bei den verſchiedenen Beleuchtungen für jede ermittelt iſt, kann man mit ihnen eben ſo ſicher operiren, als mit einer feſten Blendung.

Sehr wichtig iſt es, jede Brommiſchung in dem Zimmer zu unterlaſſen, wo ſich der Queckſilberkaſten befindet; denn in dem Augenblicke, in welchem man das Bretchen mit der Platte aus der Camera obſcura auf den Queckſilberapparat ſetzt, übt die, wenn auch nur ſchwach mit Brom geſchwängerte Luft eine Wirkung auf die Platte aus, durch welche das noch unſichtbare Bild dermaaßen zerſtört wird, daß das Queckſilber keinen Einfluß mehr auf daſſelbe ausüben kann. Eben dieſen Erfolg nimmt man auch wahr, wenn die Platten auf gewöhnlichen hölzernen Bretchen fixirt ſind. Das Holz empfängt dann gleichzeitig Bromdämpfe, und wiewohl deren Verdunſtung in der Camera obſcura und in dem Queckſilberkaſten ſehr ſchwach iſt, ſo hindert ſie doch den Empfang an den Rändern und bewirkt, daß alle Theile des Bildes, die entfernt vom Mittelpuncte der Platte liegen, matt erſcheinen. Hiergegen kann man ſich ſehr gut ſchützen, wenn man das Bretchen ein für alle Mal mit Zink- oder Zinnfolie belegt und die Platte auf dieſen Metallüberzug befeſtigt.

Das Jod hat dieſelbe Einwirkung, iſt jedoch nicht ſo zu fürchten, als das Brom, da es weniger flüchtig iſt; übrigens kann man auch bei ihm, wenn die Verſuche an den Rändern ſchwarz werden, meiſtentheils annehmen, daß nicht die ungleiche Stärke der durch das Jod gebildeten empfindſamen Lage, ſondern die obenerwähnte Ausdünſtung des Holzes Schuld daran iſt.

Die eigenthümliche Mattigkeit des Bildes, welche eintritt, wenn das Brom etwas zu lange eingewirkt hat, nennt man in Frankreich den Bromſchleier (voile de brome); die Erklärung deſſelben iſt mannichfach verſucht worden; ſ. weiter unten.

Choiſelat und Ratel*) haben, in Uebereinſtimmung mit ihren Anſichten über die Bildung der Photographien auf den Platten, den allerdings practiſch wohl noch nicht geprüften Vorſchlag gemacht, das Brom nicht rein, ſondern in der Form des Bromals, Bromoforms oder einer ähnlichen Bromkohlenwaſſerſtoffverbindung anzuwenden, ganz auf die Art, wie das Bromwaſſer.

Endlich hat Belfield-Lefèvre**) die chlorige Säure als empfindlich machendes Mittel empfohlen. Sie ſoll die Empfindlichkeit der Jodſilberſchicht 180fach erhöhen, wenn man die Platte 90 Secunden lang einer Atmoſphäre ausſetzt, welche $\frac{1}{500}$ ihres Volumens chlorigſaures Gas enthält. Das Mittel ſoll den Vorzug haben, daß die Bilder nicht verbrennen. Man erzeugt das chlorigſaure Gas dadurch, daß man 4 bis 5 Decigr. geſchmolzenes chlorſ. Kali in einem Fläſchchen von $\frac{1}{100}$ Litres Inhalt mit 4 bis 5 Grm. conc. Schwefelſäure übergießt. Das Fläſchchen füllt ſich mit Gas, und man ſaugt daſſelbe mittelſt der Saugpumpe, wie bei'm Bromwaſſer, auf, um es in den Kaſten zu injiciren. Auf jedes Quadratcentimeter jodirter Plattenfläche genügt 1 Cubik-Centim. Gas.

Was die Camera obſcura anlangt, ſo iſt in ihrer Conſtruction nichts verändert. Voigtländer hat ſeine Objectiveinrichtung auch auf ſehr große Bilder anwendbar gemacht. Die Dauer des Verweilens im Lichte wird nach dem Pendel abgezählt und nach Maaßgabe der Lichtſtärke. Fizeau hat, in Uebereinſtimmung mit den bekannten Erfahrungen über die Wirkung des Lichts, vorgeſchlagen, die Platten erſt einige Zeit im Tageslichte liegen zu laſſen, wodurch die Wirkung angefangen und dann in der Camera an den entſprechenden Stellen um ſo ſchneller vollendet wird; man kann ſich zu dieſem Anfangen natürlich noch beſſer des gefärbten Lichtes bedienen. — Um die großen Nachtheile, welche feuchte Luft während der Lichteinwirkung mit ſich führt, zu vermeiden, empfahl Desbordeaux*) die Camera vor dem Verſuche durch ein zerfließliches Salz, z. B., eſſigſ. Kali oder Chlorcalcium, auszutrocknen.

Ueber die Queckſilberbehandlung und das Fixiren, wozu ſtets unterſchwefligſ. Natron den Vorzug vor dem Kochſalze verdient, iſt nichts Neues vorgekommen. Außerordentlich beliebt, und mit Recht, hat ſich das Fixiren durch Gold nach Fizeau gemacht**). Man wendet dazu entweder, nachdem man die Platte durch etwas Alkohol, darauf durch Abſpülen mit Waſſer und Behandlung mit unterſchwefligſ. Natron fixirt hat, eine neutrale Goldchlorürlöſung an, mit der man die von Unten durch eine Spiritusflamme erwärmte Platte übergießt — wobei aber der gehörige Grad der Erwärmung und die Gleichmäßigkeit derſelben einige Schwierigkeit macht, — oder man verfährt kalt mit einer Miſchung aus einer Auflöſung von 1 Grm. Goldchlorid in $\frac{1}{2}$ Litre Waſſer und einer Auflöſung von 3 Grm. unterſchwefligſ. Natron in $\frac{1}{2}$ Litre Waſſer (wobei noch Meillet***) kein unterſchwefligſ. Natron entſteht, ſondern ſchwefelſaures Natron und Goldchlorür, welches letztere hier allein wirkt, neben dem überſchüſſigen unterſchwefligſ. Salze). Man bringt

*) Comptes rendus, XVII, No. 4.

**) Comptes rendus, XVII, No. 17.

*) Comptes rendus, XVIII, No. 14.

**) In der neueſten Zeit hat Gaudin eine Auflöſung von Silber in Cyankalium zu gleichem Zwecke empfohlen.

***) Journal de Pharm. 1843, Juin.

von dieser Flüssigkeit soviel in eine Assiette, daß die Platte bedeckt wird, fügt einen Tropfen Ammoniak hinzu, und legt die aus dem Quecksilber genommene Platte hinein, nachdem man die Kehrseite und die Kanten abgerieben hat. Darauf schüttelt man das Gefäß heftig von Rechts nach Links, um die Jodlage abzuwaschen, und fährt in gleichförmig langsamen Bewegungen fort, sobald die Platte weiß erscheint. Ließe man sie einige Minuten ruhig stehen, so würden sich Wolken auf dem Bilde bilden. Allmälig nimmt die Oberfläche einen gelben Ton an, welcher mehr und mehr dunkler wird und zuletzt in's Bräunliche übergeht. Erscheint derselbe genügend, so stellt man die Bewegungen ein, wäscht und trocknet, wie gewöhnlich.

Wenn man die Dosis Ammoniak oder Goldchlorid vermehrte, würde die Operation schneller von Statten gehen, aber man erhielte für diesen Fall stets Bilder, deren Mittelpuncte viel heller wären, als die Ränder. Dieselbe Auflösung kann mehrere Male dienen, ohne erneuert zu werden, doch giebt sie den Bildern die schönste Farbe, solange sie ganz frisch ist. Richtet man das Gefäß so ein, daß es von selbst in perpetuirlicher Bewegung bleibt, so hat man nur die Platte in die Flüssigkeit zu legen und dieser die Fixirung des Bildes zu überlassen. Nach 10 Minuten oder einer Viertelstunde ist die Operation beendigt, und das Bild wird sich durch einen auffallend warmen Ton und klare Oberfläche besonders auszeichnen.

Jene Fizeau'sche Goldlösung kann auch am Besten zu stärkerer Vergoldung der Bilder auf galvanischem Wege dienen.

c) Ueber die Colorirung der Photographien giebt Pauly a. a. O. folgende Anweisung:

Das vollständig fertige, mit Goldchlorür fixirte und abgetrocknete Bild lehnt man an ein Drahtgitter, welches mit seiner Basis einen Winkel von 45° bildet, und gießt aus einem Gefäße mit breiter Mündung eine Auflösung von Copallack in absolutem Alkohol*) über die Platte, welche man dann mit einem weichen Pinsel nach allen Richtungen hin gleichmäßig vertheilt, so daß deren Oberfläche vollständig von dieser Flüssigkeit bedeckt wird. Die ablaufenden Tropfen dürfen nicht in die Provisionsflasche zurückgebracht werden; überhaupt hat man sorgfältig darauf zu sehen, daß dieselbe stets vor Staub verwahrt und die Auflösung klar und rein gehalten werde. Nach einigen Minuten**) nimmt die Platte wieder ihre frühere Gestalt an; zwar erscheint sie ein Wenig glänzender, doch sieht man das Bild ebenso deutlich, als zuvor, und wenn man sich hütet, sie mit den Fingern zu berühren, wodurch augenblicklich matte Flecken entstehen, so verliert sie durch diese Operation durchaus nicht an Schönheit.

Man befestigt darauf die Platte auf ein reines Bretchen und nimmt die Colorirung vor. Hierzu benutzt man eine Collection von kleinen weißen Fläschchen, die etwa ¼ Zoll hoch sind und sehr enge Oeffnungen haben. Ueber diese Oeffnungen ist ganz feiner Mousselin gespannt, und in den Fläschchen befinden sich sehr sorgfältig pulverisirte Pastellfarben. Mit diesen colorirt man nach Belieben das Portrait, indem man die betreffenden Theile mit einem schwachen farbigen Staube überzieht, der allein kaum sichtbar seyn darf und erst im Gegensatze zu einer anderen, nebenbei aufgetragenen, Farbe hervortritt. Da das unten befindliche Bild schon vollständig mit Licht und Schatten gezeichnet ist, so hat man die Farben nicht durch Zusetzung von Weiß heller zu machen, und bei einiger Uebung kann man im Verlaufe von einer Stunde jedem Bilde einen schwachen Anflug von Colorirung geben.*) Besonders hat man zu vermeiden, daß der Farbenstaub über die Contouren fällt, und sollte dieß zufällig geschehen, so ist es besser, den Hintergrund an diesen Stellen mit einer anderen dunkleren Farbe zu übertragen, als das Versehen etwa durch Nachziehen der Contouren oder durch Verwaschen mit dem Pinsel ausbessern zu wollen.

Das Auge und alle andere feine Puncte im Portrait werden durch einen, in den erforderlichen Farbenstaub getauchten Haarpinsel colorirt, und ist dieß um so eher möglich, als durch das Ueberziehen der Platte mit Copallack die leiseste Berührung genügt, Stäubchen auf jeder beliebigen Stelle zu befestigen.

Der so präparirte Versuch wird durch die geringste Reibung wieder verunstaltet, und man muß daher die Farben mit dem Copallacküberzuge zu amalgamiren suchen, was sich durch eine äußerst einfache Vorrichtung bewerkstelligen läßt. Man kocht in einem verzinnten Gefäße, dessen Oeffnung größer, als die Oberfläche der Platte ist, reines Wasser über Spiritus, öffnet in dem Augenblicke, wenn man es siedet, den Deckel und läßt die Dämpfe, je nachdem sie stärker oder schwächer sind, 5 bis 10 Secunden unmittelbar gegen die Platte steigen. Die Copallackauflösung verbindet sich dadurch mit den Farben, ohne flüssig zu werden, und läßt man das Bild an einem dunklen, nicht zu warmen Orte einige Minuten, sorgfältig vor Staub geschützt, trocknen, so widersteht er zwar nach-

*) Dieser spirituöse Copallack muß vollständig klar und rein seyn; auch ist es gut, ihn an kaltem Orte aufzubewahren.

**) Das Trocknen der Platte darf weder auf einem Ofen, noch in der Sonne vorgenommen werden und geschieht am Besten an einem kühlen Orte unter einer nicht ganz luftdicht schließenden Glasglocke. Die geringste Bewegung der Luft, herumfliegende Staubfasern u. s. w. würden den colorirten Versuch unausbesserlich verderben.

*) Die practische Ausführung dieses Verfahrens hat sehr viele Schwierigkeiten; dagegen ist es Pauly gelungen, durch einen, in obengenannten Farbenstaub getauchten, trockenen, weichen Pinsel dem Versuche, nachdem er mit reinem, spirituösem Copallack überzogen, ein Colorit zu geben.

drücklichen Reibungen nicht, ist jedoch in jedem Falle haltbar genug, um eingerahmt und jeder Witterung exponirt zu werden.

Bei einiger Gewandtheit im Coloriren erhalten die Bilder ein recht freundliches und von der gewöhnlichen Manier abweichendes Ansehen, was dadurch noch erhöht wird, daß man sich zur Einfassung des reinsten Spiegelglases bedient.

d) Ueber die galvanoplastische Copirung der Photographien stimmen Draper*), Pauly u. A. darin überein, daß sie nur mit nach Fizeau vergoldeten Bildern ausführbar ist, dann aber auch nicht schwierig. Man bedeckt Ränder und Rückseiten der Platten, nach Verbindung mit dem Leitungsdrahte, mit einem Firniß aus 1 Th. Terpenthinöl und 2 Th. gelbem Wachs, fängt die Operation kalt an, kann sie aber später durch einiges Erwärmen beschleunigen.

Man nehme die Platte, um die Dicke der Schicht zu untersuchen, nicht eher heraus, bis sie ganz bedeckt ist, und dann auch nur so kurze Zeit, als möglich. Erachtet man die Dicke der Auflage für genügend, d. h., gleicht sie etwa einer starken Karte, so wäscht man in Wasser ab und trocknet durch Sägespäne oder mit Löschpapier. Zur Erhaltung der schönen dunkelrosa Farbe, welche der Ansatz nach der Wäsche haben muß, beschleunigt man die Abtrocknung nach dem ersten Wasserbade, benetzt die Platte mit Alkohol und trocknet dieses wiederum durch Löschpapier vollständig ab.

Bei der Trennung des Ansatzes von der Platte geschieht es zuweilen, daß ein Tropfen Flüssigkeit sich unbemerkt unter das Wachs gesetzt hat, welches die Ränder der Platte bedeckt, und daß dieser Tropfen in den Zwischenraum eindringt, der durch das Abheben des Ansatzes mittelst eines Messers gebildet wird. Original und Copie können auf diese Art leicht durch Flecken verdorben werden. Daher ist es gut, wenn der Ansatz nicht eine zu große Dicke hat, die beiden Platten mit einer starken und scharfen Scheere voneinanderzuschneiden, indem man rundherum einen Streifen von ungefähr 2 Millim. Breite abschneidet, worauf sie sich sogleich mit der größten Leichtigkeit voneinander trennen. Da das Kupfer sich viel leichter oxydirt, als das Silber, so muß man den Abdruck so schnell, als möglich, der Luftberührung entziehen und ihn überhaupt weder berühren, noch durch Hauchen verderben. Am Besten ist es, ihn sogleich in ein Kästchen zu legen. Bei solcher Vorsicht kann man von einem Originale mehr Abdrücke in gleicher Schönheit entnehmen.

Gaudin hat große Versuche, die vor zwei Jahren von seinem Reisenden in Italien gemacht wurden, reproducirt, und obgleich dieselben ein Jahr gelegen hatten, ehe sie fixirt, und wiederum ein Jahr, ehe sie in Kupfer abgebildet wurden, so sind die Copien doch auf das Schönste ausgefallen. Er gebrauchte hierzu 6 Elemente von 22 Centim. In 3 Stunden war das Kupfer hinreichend stark genug, um durch die Scheere von der Platte getrennt zu werden.

*) Lond., Edinb. and Dubl. phil. Journ., 1843, p. 175.

III. Theorie.

a) Unsichtbares Licht. Moser's frühere Resultate sind Bd. I. S. 59—65 mitgetheilt worden. Es ist dazu in neuerer Zeit nichts wesentlich Neues gekommen. Nur einen Versuch führt M. (Pogg. Annal., LX, S. 48) an, zum Beweise für das latente Licht des Quecksilberdampfes. Erhitzt man eine jodirte Silberplatte, so wird sie weiß, und diese weiße Schicht wird in jedem Lichte stahlgrau; schützt man sie vor dem Lichte und bringt sie dann in Quecksilberdämpfe, die man durch einen ausgeschnittenen Schirm stellenweise abhält, so wird sie durch die Condensation an allen Stellen, wo das Quecksilber hinkam, stahlgrau. — Gegen einige Einwürfe, welche Herschel im Lond. Edinb. and Dubl. philos. Magaz. 1843, Febr., gegen Moser's Versuche mit farbigen Gläsern gemacht hatte, vertheidigt sich M. in Pogg. Ann. LIX, S. 391. ff.; doch betrifft dieser Streit mehr die Beobachtungen und klärt in Bezug auf die Sache selbst Nichts auf.

b) Electrische Bilder. Aus den älteren Beobachtungen von Rieß und aus den neuen von Karsten (P. Ann. LVII, S. 492, LVIII, S. 115 u. LX, S. 1 ff.) ergiebt sich Folgendes: Legt man einen Gegenstand mit Erhabenheiten und Vertiefungen auf seiner Fläche, also z. B. eine Münze, Medaille, einen geschliffenen Stein ꝛc., auf eine Platte, die man leitend mit dem Boden verbindet (daher also, wenn sie selbst nicht von Metall ist, auf eine Metallplatte) und läßt nun einen Strom von Reibungselectricität in den abzubildenden Gegenstand und aus diesem in die Platte übergehen, so wird nach einiger Zeit die Platte bei'm Behauchen — auch durch Condensation von Jod- und Quecksilberdämpfen — ein deutliches Bild der Münze geben.

Es kommt dabei besonders darauf an, daß der Uebergang der Electricität ein gewisses Maaß beobachte; man legt daher, wo Metall sich auf Metall abbilden soll, am Besten ein geöltes Papier oder ein Glimmerblättchen dazwischen. Knorr (Pogg. Annal. LXI, S. 569) hat diese Beobachtungen bestätigt. Es ist zum Entstehen dieser Bilder das Ueberspringen von Funken (also eine Erschütterung) zwischen beiden Theilen nöthig; bloße electrische Spannung genügt nicht. Die Bilder erscheinen sehr scharf, und zwar je nach der Dauer und Stärke der Einwirkung bald positiv, bald negativ; d. h., bald so, daß sich die Dämpfe auf den erhabenen Partien der Münze condensiren, bald so, daß dieß auf den vertieften stattfindet. Beide Bilder werden durch Joddämpfe fixirt, obgleich die negativen weniger gut; setzt man aber die Platte vor Einwirkung der Electricität Quecksilberdämpfen aus, so werden auch die negativen Bilder von Joddämpfen fixirt, und zwar nicht selten als positive und

umgekehrt. — Taucht man eine Platte, auf der sich ein electrisches Bild erzeugt hat, mit oder ohne Hülfe eines galvanischen Stromes in eine reducirbare Metalllösung, so wird das Bild durch niedergeschlagenes Metall wiedergegeben. Indessen bleibt der Hauch immer das vorzüglichste Mittel zu Sichtbarmachung der electrischen Bilder. — Die electrischen Bilder sind, bis auf den Umstand, daß Moser'sche Bilder bei zwischengeschobenen Glimmerblättchen nicht entstehen können, den Moser'schen ganz analog; sie werden durch keine Farbe nivellirt; sie werden ebenfalls durch Quecksilberdämpfe nicht hervorgebracht, wohl aber durch Joddämpfe; erzeugt man auf einer jodirten Platte ein electrisches Bild, so wird dasselbe durch Quecksilberdämpfe nicht hervorgebracht, wohl aber durch das Licht. Jedenfalls genügende Aehnlichkeiten, um beide Arten der Bilder einander sehr nahe zu bringen.

c) Wärmebilder. (Thermographien). Aus den Beobachtungen von Hunt (Pogg. Ann. LVIII, S. 326 ff.), besonders aber von Knorr (ebendas., LVIII, S. 320 u. 563, LX, S. 18 ff., LXI, S. 569 ff.) geht Folgendes hervor: Legt man auf eine polirte Platte von Metall einen Gegenstand, auf dessen Fläche sich eine graphirte oder erhabene Zeichnung (selbst ein Kupferstich, eine Zeichnung von Tusche ꝛc.) befindet, und man erwärmt oder erkältet den einen von beiden Körpern, so daß eine Differenz der Temperatur und demzufolge eine Mittheilung von Wärme zwischen ihnen stattfindet, so bildet sich die Zeichnung auf der Metallfläche ab, und zwar Anfangs nur so, daß das Bild bei'm Behauchen erscheint, später aber wird es auch für sich selbst sichtbar und verschwindet dann durch das Licht und Erwärmung nicht wieder. Die besten Bilder entstehen, wenn das Abzubildende eine rauhe Oberfläche hat (was man aber kaum durch die bessere Wärmestrahlung erklären kann, da die Farbe von untergeordnetem Einflusse ist). Auch hier zeigt sich eine verschiedene Condensation von Dämpfen und zuweilen werden die Bilder durch längere Einwirkung von Quecksilberdämpfen negativ. Das Gelingen der Thermographien hängt übrigens von vielen, noch nicht hinreichend erörterten Nebenumständen ab, und man kann aus den vorliegenden Versuchen noch keineswegs eine Anleitung zu ihrer Erzeugung ableiten. Sollen die Bilder unmittelbar sichtbar werden, so müssen die Flächen ganz rein seyn.

Sowohl Karsten, als Knorr, haben nun zu zeigen versucht, daß das, was Moser unsichtbares Licht nennt, auf eine Wirkung von Electricität oder resp. von Temperaturdifferenz zurückzuführen sey, und Moser hat gegen diese Identität von Licht- und Wärmestrahlen protestirt. Indessen scheint es sich hierbei gar nicht darum zu handeln, ob es ein dunkles Licht gebe, oder nicht, ob Wärmestrahlen und Lichtstrahlen identisch seyn, u. s. w.; soviel ist gewiß, daß alle diese Erscheinungen mit der eigentlichen Photographie nichts gemein haben, und daß sie darauf hinweisen, es müsse einen Oberflächenzustand der Körper geben, in welchem eine verschiedene Condensation von Dämpfen stattfindet und auf dessen Hervorrufung sowohl durch Wärme, als durch Electricität, als durch bloße Nähe (unsichtbares Licht) gewirkt werden kann, und zwar in einer Weise, welche dem Effecte, der durch die chemische Einwirkung der Lichtstrahlen auf eine jodirte Platte u. s. w. erzeugt wird, in ihrer letzten Erscheinung sehr ähnlich, aber wesentlich davon verschieden ist, obgleich sie auf das Gelingen des photographischen Processes selbst mannichfachen Einfluß üben kann*). Auf diese Betrachtungsweise führen:

d) die Versuche von Waidele (Pogg. Ann., LIX, S. 255 ff.). Waidele fand, daß die Gasschicht, welche an der Oberfläche aller festen Körper adhärirt, von dem wesentlichsten Einflusse auf die Construction von Dämpfen ist. Diese Gasschicht kann den Platten durch Putzen mit völlig trockenem und frischausgeglühtem Tripel und durch Einlegen in frischgeglühtes Kohlenpulver genommen werden; sie wird ihnen aber durch längeres Liegen an der Luft, oder schneller noch durch Putzen mit Tripel, welcher an der Luft gelegen hat, oder durch Einlegen in mit Gas gesättigtes Kohlenpulver wieder ertheilt. Auf Stellen, welche von solcher Gasschicht frei sind, condensirt sich der Hauch bläulichweiß, wo aber noch Gas adhärirt, bräunlich. Bringt man zwei Körper mit ihren Flächen aufeinander, die sich in der angegebenen Beziehung völlig gleich verhalten, d. h. also, entweder gleich sorgfältig von Gas befreit, oder damit gesättigt sind, so entsteht kein Bild bei'm Behauchen, wohl aber, wenn der eine von beiden von Gas befreit ist und der andere nicht. Es entzieht dann der eine Körper dem anderen stellenweise die Gasschicht, oder theilt sie ihm mit. Fährt man mit einem Stücke Platinschwamm über eine Platte, welche mit einer Wasserstoffgasatmosphäre versehen ist, so erscheint bei'm Behauchen die ganze Bahn desselben bläulich auf braunem Grunde. Nun sind aber electrische Erschütterungen und ungleiche Erwärmungen jedenfalls vom bedeutendsten Einflusse auf die Absorption und Adhäsion der Gase, und somit scheint es denn, als ob sich alle jene unsichtbaren Licht-, electrischen und Wärmebilder auf eine reine Absorptions- und Adhäsionswirkung in ihrem letzten Ende zurückführen lassen werden. — Diese Ansicht erklärt dann zuerst den Einfluß sorgfältigen Putzens auf das gleichmäßige Jodiren der Platten und läßt die neueren Methoden rationell erscheinen, welche, da eine völlige Entfernung der adhärirenden Gasschicht nur schwer möglich ist, es vorziehen, lieber einen gleichmäßigen Ueberzug eines flüchtigen Oeles darauf zu bringen, um die Bedingungen überall gleichzumachen. — Das Nivelliren der Lichtbilder durch unsichtbares Licht, nach

*) Der Unterschied liegt allemal darin, daß eigentliche Lichtbilder nur durch Quecksilber erscheinen, Bilder der hier in Rede stehenden Art aber durch jeden Dampf.

Moser, erklärt sich nun so: Durch das Licht wird Jodsilber reducirt, und es entsteht fein zertheiltes metallisches Silber; dieses soll Quecksilberdämpfe absorbiren, damit das Bild erscheine. Läßt man das Bild zu lange an der Luft liegen, oder bedeckt es gar mit einem anderen Körper, der seine Gasatmosphäre hat, so absorbirt das poröse Silber soviel Gas, daß es nun die Quecksilberdämpfe viel schlechter condensirt. Augenblicklich kann man die Bilder nivelliren durch Bedeckung der Platte mit Kohlenpulver, welches absichtlich mit einem Gase gesättigt ist. Moser's Beweise für das latente Licht erklärt nun Waidele auch durch Einwirkung auf die Gasatmosphären der Platten. Auch auf die Empfindlichkeit der Jodsilberschicht gegen das Licht ist die Beschaffenheit der Gas- und Dampfatmosphäre von Einfluß, und daraus erklärt sich vielleicht die Wirkung von Aether, Terpenthinöl u. s. w. als beschleunigende Substanzen.

e) Die Ansicht von Fizeau (Pogg. Ann., LVIII, S. 592 u. 594), nach welcher die Moser'schen Bilder von der Existenz einer dünnen organischen (flüchtigen und vom Wasserdampfe fortnehmbaren) Schicht auf der Oberfläche abhängen, weicht offenbar im Wesentlichen nicht von Waidele's Idee ab; ja die Beobachtungen von Fizeau, daß das Dazwischenschieben des dünnsten Glimmerblättchens das Erscheinen des Bildes verhindere, daß eine Erwärmung des einen der beiden Körper die Abbildung befördere, daß sowohl im Hellen, als im Dunkeln, ganz gleiche Resultate erhalten werden, daß man von demselben Körper eine ganze Reihe immer schwächer werdender Bilder erhalten kann, und zwar um so mehr, je poröser er ist u. s. f., alle diese Beobachtungen bestätigen nur, daß wir es hier mit einer Erscheinung der Absorption und Adhäsion zu thun haben.

Somit scheint denn aus allen diesen Erfahrungen hervorzugehen, daß die Fähigkeit der Körper, auf ihrer Oberfläche Dämpfe zu condensiren, zwar einerseits von ihrer porösen, glatten und sonstigen Beschaffenheit, zum großen Theile aber auch davon abhängt, ob sie schon, wieviel und welche Gasarten und Dämpfe sie absorbirt oder durch Adhäsion gebunden haben. Auf den letzteren Umstand kann nun die unmittelbare Nähe eines, in dieser Beziehung sich anders verhaltenden Körpers, Erwärmung, Uebergang von Electricität ꝛc. durch stellenweise Entfernung, Zuführung, Veränderung und Austauschung der Gasatmosphären einwirken, und jede solche Einwirkung wird zur Folge haben können, daß durch die nachfolgende Condensation von Dämpfen (ohne Unterschied ihrer Qualität) die Umrisse des verändert einwirkenden Körpers als Bild erscheinen. — Davon ist nun die Wirkung des Lichtes ganz verschieden; sie bedarf einer Schicht, welche sie chemisch verändern und durch diese Veränderung stellenweis geschickter zur Absorption von Dämpfen machen kann, die eine chemische Verwandtschaft zur Substanz der veränderten Stellen haben; daher Daguerreotypien, weil bei ihnen die Lichtstellen aus reducirtem Silber bestehen, nur durch Quecksilber erscheinen, durch Jod dagegen, weil dieß das Silber wieder in Jodsilber verwandelt, wieder verschwinden. Trotz dieses reinchemischen Grundes der Lichtbilder sind sie aber, was den Act der Condensation selbst anlangt, natürlich auch den allgemeinen mechanischen Bedingungen nicht entzogen, und man wird daher, wenn sie vollständig gelingen sollen, jede ungleiche Abänderung der Gasatmosphäre verhüten müssen, wenn nicht die Dämpfe sich anders condensiren sollen, als nach der bloßen chemischen Einwirkung zu erwarten war. Daher also die Nothwendigkeit gleichmäßigen Putzens der Platten mit luftfreien Putzmaterialien u. s. w. (s. oben)

f) Im Zusammenhange mit dem bisher Abgehandelten steht nun die von Belfield-Lefèvre und Foucault (a. a. O.) aufgestellte chemische Theorie der Lichtbildererzeugung.

Nach ihnen ist das Vorhandenseyn einer dünnen Schicht eines kohlenwasserstoffigen organischen Körpers zum Gelingen eines Lichtbildes wesentlich. Indem man die Platte, auf welcher sich stets eine solche Schicht findet, und auf der man sie durch Anwendung von Lavendelöl u. s. w. bei'm Putzen gleichförmig zu erzeugen und zu vertheilen suchen muß, jodirt, bildet sich eine äußere Schicht von Jodkohlenwasserstoff und darunter eine Schicht von Jodsilber. Das Licht wirkt nun auf die letztere verharzend, auf die zweite reducirend, Letzteres natürlich nicht eher, als bis die vorhergehende Veränderung der äußeren Schicht beendet ist. Die Schnelligkeit, mit welcher das Bild entsteht, hängt daher zum Theil von der Leichtigkeit ab, mit der sich die organische Schicht verharzt und oxydirt. Dieß wird natürlich durch Sättigung derselben durch Sauerstoff, Chlor, Brom zweckmäßig vorbereitet, und auf diese Art erklärt sich die vortheilhafte Wirkung der Salpetersäure bei'm Putzen, des Chlors und des Broms als beschleunigende Mittel. Diese Substanzen können nicht mehr wirken, wenn die Platte vorher zu lange im zerstreuten Lichte gelegen hat, weil dann die organische Schicht schon zu sehr verändert ist; dagegen wird eine etwa begonnene Reduction des Jodsilbers durch das Brom wieder ausgeglichen, indem dieses aus der organischen Schicht Jod frei macht. Läßt man das Brom zu stark einwirken, so zerstört es die organische Schicht und macht das Bild undeutlich. — Die chlorige Säure wirkt im Dunkeln nicht auf die organische Schicht und wird bloß absorbirt; im Lichte reagiren dann beide aufeinander; es entsteht Salzsäure und Kohlensäure, und freiwerdender Kohlenstoff beschleunigt die Reduction des Jodsilbers. In diesem Falle wird also die organische Schicht an den betreffenden Stellen völlig verbrannt, und es bleibt nichts Harziges zurück.

g) Choiselat und Ratel, a. a. O., meinen, mit Recht, wesentlich könne eine solche organische Schicht nicht seyn und man werde stets die besten Resultate

bei vollkommener Reinheit der Platten erlangen. Nach ihnen erfährt das Jodſilber durch das Licht eine theilweiſe Reduction zu baſiſchem Jodſilber (oder vielmehr einem Gemenge von Silber und Jodſilber), und zwar in dem Grade, welcher der Lichteinwirkung entſpricht. Kommen nun die Queckſilberdämpfe in Berührung mit der Platte, ſo wirken ſie auf das unzerſetzte Jodſilber und geben damit Queckſilberjodür und metalliſches Silber. Das Queckſilberjodür wird aber da, wo es mit bereits reducirtem Jodſilber zuſammentrifft, wieder zerlegt; es entſteht Queckſilberjodid und Silberamalgam. Es beſtehen alſo die dunkelſten Schatten aus bloßgelegtem metalliſchen Silber, die hellſten Lichter faſt nur aus Amalgamkügelchen, alle Mitteltinten aus einem Gemenge beider. Durch das Fixiren wird dann das noch vorhandene Jodqueckſilber aufgelöſ't. — Ein Uebermaaß von freiem Jod auf der Platte hindert natürlich die Reduction; daher die Nothwendigkeit, die Holztheile und Ränder zu bedecken, weil ſie Jod abſorbiren und dann wieder aushauchen: daher der Vortheil, im Tageslichte zu jodiren, wobei das Jodübermaaß durch die ſtete reducirende Wirkung des Lichtes wieder weggenommen wird. Während der Einwirkung des Lichtes auf die Jodſilberſchicht entſteht nun natürlich während der ſtellenweiſen Reduction auch freies Jod, und dieſer Umſtand macht die Wirkung langſamer. Die beſchleunigenden Subſtanzen haben nun die Wirkung, daß ſie ſich mit dem Jodüberſchuſſe verbinden zu Jodbrom, Chlorjod ꝛc. Dieſe Subſtanzen müſſen natürlich nur eben in der hierzu nöthigen Menge wirken, weil ſie darüber hinaus auf das Silber ſelbſt wirken und den Effect ſtören. Der Nutzen, welcher die Gegenwart eines kohlenwaſſerſtoffigen Körpers bringen kann, beſteht nun in der größeren Fixirung des Chlorjods und Bromjods, wodurch dieſe noch unfähiger werden, ferner auf die Platte zu wirken. Aber es wird ebendeßhalb beſſer ſeyn, wenn jener kohlenwaſſerſtoffige Körper nicht vom Anfange an vorhanden iſt, wie Jene wollen, ſondern wenn er erſt mit den empfindlich machenden Körpern zugleich, oder **nach** ihnen angewendet wird.

Dieſer Erklärung liegt jedenfalls viel Wahres zu Grunde, aber die Bildung des Queckſilberamalgams auf den reducirten Stellen der Platte dürfte wohl ebenſo gut durch directe Bindung des Queckſilbers von dem bloßgelegten poröſen Silber, als auf dem von dem Verf. beliebten Umwege geſchehen.

Anhang. Während des Abdruckes der erſten Abtheilung dieſer Ueberſicht ſind uns noch zwei Abhandlungen über Photographie zugekommen.

1) G. S. **Cundell** hat in dem **Lond. Edinb. and Dubl. phil. Magaz.** eine lange Arbeit über die Ausführung der **Talbot**'ſchen Methode (**calotype process**) publicirt. Er glaubt, daß dieſe Methode mindeſtens eben ſolcher Entwickelung fähig ſey, als die **Daguerre**'ſche; ſie werde nur aus Mangel hinreichend genauer Anleitungen vernachläſſigt.

Der Verf. meint zuerſt, eine Camera obſcura für Photographen müſſe mit einer guten, aber nicht nothwendig achromatiſchen, vielleicht zweckmäßig blaugefärbten, plan-converen Objectivlinſe verſehen ſeyn, und zwar von 12″ Brennweite, weil man Lichtbilder gewöhnlich in dieſer Entfernung ohngefähr anzuſehen pflege. Die Linſe habe am Beſten 2½ Zoll Oeffnung, die Blendung aber, welche 1½ Zoll von derſelben ſteht, 1¼ Zoll. Uebrigens muß die Abweichung des chemiſchen vom optiſchen Focus bekannt ſeyn, und man verſieht deßhalb am Beſten den verſchiebbaren Theil der Camera mit eingelegten Streifen, auf denen die Diſtanzen der optiſchen und chemiſchen Bilder für jede Entfernung des Objects aufgetragen ſind, um das Inſtrument genau einſtellen zu können. Dieſe Diſtanzen ſind für eine Linſe von 12″ Brennweite folgende:

Diſtanz des Objects.	Optiſcher Focus.	Chemiſcher Focus.
5 Fuß	15,00 Zoll	14,49 Zoll
6 „	14,40 „	13,93 „
7 „	14,00 „	13,55 „
8 „	13,71 „	13,28 „
9 „	13,50 „	13,09 „
10 „	13,33 „	12,93 „
12 „	13,10 „	12,71 „
15 „	12,86 „	12,47 „
18 „	12,70 „	12,32 „
24 „	12,52 „	12,16 „
50 „	12,24 „	11,90 „
100 „	12,12 „	11,78 „

Das Papier iſt am Beſten ein dichtes ſatinirtes Poſtpapier von mittlerer Stärke. Man befeſtigt es an zwei Ecken mit Stiftchen auf einen Holzrahmen, befeuchtet es erſt gleichmäßig, indem man den Rahmen bei einer Ecke faßt und aufrecht hält, mit ſalpeterſaurem Silber mittelſt einer großen weichen Bürſte, läßt an der Luft faſt trocken werden und bringt dann die Papierfläche mit einer Löſung von 200 Gran Jodkalium und 50 Gran Kochſalz in 1 Pinte Waſſer, welche in dünner Schicht in ein flaches Gefäß gegoſſen wird, in Berührung, läßt den Ueberſchuß abtropfen und an der Luft etwas abtrocknen; hierauf wird das Papier von der anderen Seite, nachdem die Ränder etwas in die Höhe gebogen ſind, auf ein Gefäß mit reinem Waſſer gelegt, wobei der Ueberſchuß von Jodkalium und Kochſalz in das Waſſer übergeht und nur ein Ueberzug von Jodſilber auf dem Papiere bleibt. Nun wird das Papier getrocknet und nach dem Trocknen durch Preſſung wieder geglättet. — Ehe man das Papier in die Camera obſcura bringt, wird es nun mit einem Gemiſch aus gleichen Raumtheilen einer concentrirten Löſung von kryſtalliſirter Gallusſäure in deſtill. Waſſer und einer mit ⅙ ihres Volumens concentrirter Eſſigſäure verſetzten Löſung von 50 Gran

ſalperſ. Silber mit 1 Unze deſtill. Waſſer gleichmäßig befeuchtet, darauf wieder 5—10 Secunden auf deſtill. Waſſer gelegt, durch mehrmaliges Eintauchen in erneuetes Waſſer der Ueberſchuß jener Löſungen entfernt, dann das Papier im Dunkeln getrocknet und am Beſten noch feucht in die Camera obſcura gebracht. — Nach Einwirkung des Lichtes wird die Zeichnung wieder mit dem Gemiſch aus Gallusſäure und ſalpeterſ. Silber befeuchtet und in verticaler Richtung der ſtrahlenden Hitze einer 1—2″ davon gehaltenen heißen Eiſenplatte ausgeſetzt, bis das Bild erſcheint. Dann wäſcht man wieder mit reinem Waſſer ab (oder läßt einen Strom von Waſſerdampf einwirken). Nach dem Trocknen fixirt man durch Behandlung mit unterſchwefligſ. Natron, worauf man noch einige Male in warmem Waſſer einweicht und dazwiſchen zwiſchen Fließpapier trocknet, bis alles Lösliche von dem Papiere entfernt iſt.

Man erhält ſo ein negatives Bild, von dem man wieder beliebige Copien nehmen kann. Zu dieſen Copien wird das Papier erſt mit einer ſchwachen Kochſalzauflöſung getränkt und wieder getrocknet. Papiere, welche noch Spuren von Bleichſalzen enthalten, wie dieß öfter vorkommt, bedürfen dieſe Vorbereitung nicht. Nun wird eine Löſung von ſalpeterſaurem Silber in 12 Theilen deſtill. Waſſer, welche mit Ammoniak bis zu Wiederauflöſung des urſprünglich entſtandenen Niederſchlages verſetzt iſt, aufgetragen und nach dem Trocknen um das negative Original unmittelbar auf das zubereitete Papier gelegt, beide durch eine Glasplatte aneinander gedrückt und in das Licht gelegt. Iſt die Copie deutlich erſchienen, ſo fixirt man ſie durch unterſchwefligſ. Natron und wiederholte Behandlung mit warmem Waſſer. Solche Copien zeigen unter verſchiedenen Umſtänden die verſchiedenſten Nüancen von Orange, Purpur und Schwarz. Dieß hängt theils von dem Papiere ſelbſt ab, theils von der Concentration des unterſchwefligſauren Natrons, von der Länge ſeiner Einwirkung u. ſ. w.

2) Daguerre hat (**Comptes rendus, XVIII, p. 756—762**) abermals eine Verbeſſerung ſeines Verfahrens bekannt gemacht, welche bezweckt, die in der zu großen Dünne der ſenſiblen Schicht begründete Unmöglichkeit, den Bildern die gehörige plaſtiſche Tiefe zu geben, zu beſeitigen. Dieß ſoll nun angeblich durch eine eigenthümliche complicirte Vorbereitung der Platte geſchehen, welche in einem Aufbringen dünner Schichten von Queckſilber, Gold und Platin beſteht. Dadurch ſoll eine galvaniſche Thätigkeit hervorgerufen werden, welche die Erzeugung einer viel dickeren Jodſchicht möglich macht, ohne daß doch das Freiwerden von Jod ſchaden kann. Durch Anwendung des Goldes ſoll die Anwendung des Broms erleichtert werden, indem es nun nicht ſo leicht zu ſtark wirkt und die Bilder undeutlich macht. Endlich ſoll die Anwendung von ſalpeterſäurehaltigem Oele bei'm Putzen auch die Wirkung haben, daß feuchte Bromdämpfe nun ebenſo gut und ſicher wirken, als trockne. Die Anwendung eines, durch Salpeterſäure verdickten, Steinöles bei'm Putzen bezweckt die Vertheilung der Metalle in feiner Pulvergeſtalt über die Platte; Steinöl iſt deßwegen vorzuziehen, weil es nach Vermiſchung mit Salpeterſäure klar bleibt; rectificirte Oele ſind zu flüſſig und waſchen die metalliſchen Pulver weg. Wir müſſen geſtehen, daß uns die ganze Methode wenig rationell erſcheint, und daß auch Daguerre ſelbſt nicht recht zu wiſſen ſcheint, warum er Alles gerade ſo macht, und nicht anders. Die Worte D.'s: „Aus dieſem Zuſammenwirken ſo verſchiedenartiger Agentien entſteht eine Kraft, welche alle bisher unbekannten nachtheiligen Einflüſſe neutraliſirt, und welche um ſo ſtärker iſt, je vielfacher die Glieder, wie auch die Kraft einer Säule durch Vermehrung ihrer Elemente wächſt," bezeichnen ſehr gut das myſtiſche Dunkel, in dem er herumtappt.

Die neue Vorbereitungsmethode iſt nun folgende:

Erſte Zubereitung, welche ein für allemal ſtattfindet und für eine ganze Reihe von Bildern genügt, die man nacheinander auf derſelben Platte erzeugen will: Die Platte wird erſt mit einer Auflöſung von 5 Decigr. Queckſilberſublimat in 700 Gr. deſtillirtem Waſſer und mit Tripel abgerieben, darauf mit feinem Polirroth, bis ſie ſchwarz erſcheint. Dann wird ſie auf die horizontale Unterlage gebracht, mit einer geſättigten Auflöſung von Cyanqueckſilber in deſtill. Waſſer, welche vorher durch ein gleiches Volumen deſtill. Waſſer verdünnt worden iſt, übergoſſen und von Unten erwärmt, bis ſich eine weiße Queckſilberſchicht gebildet hat. Nun läßt man erkalten, gießt die Löſung ab und reibt die Platte mit Baumwolle und Polirroth trocken. Darauf polirt man mit Steinöl (welches 48 Stunden lang mit $\frac{1}{10}$ ſeines Gewichts Salpeterſäure geſtanden hat und davon decantirt worden iſt) und Polirroth, zuletzt mit Baumwolle rein. Nun wird auf die Platte ein Gemenge von gleichen Theilen der Fizeau'ſchen Goldlöſung (Chlorgold und unterſchwefligſ. Natron) und einer Löſung von $2\frac{1}{2}$ Decigr. Platinchlorid in 3 Lit. deſtill. Waſſer ausgegoſſen, wieder erwärmt, nach dem Erkalten abgegoſſen und mit Baumwolle und Polirroth bis zum Trockenwerden gerieben.

Zweite Zubereitung, welche höchſtens 12 Stunden vor dem Jodiren vorzunehmen iſt. Haben die Platten vor dieſer Zubereitung lange gelegen, oder enthalten ſie ſchon ein fixirtes Bild, ſo müſſen ſie erſt mit verdünnter Salpeterſäure und Polirroth und darauf mit ſaurem Oele und Polirroth gerieben werden, bis die Platte ſchwarz erſcheint. Dann wird nur mit Alkohol und Baumwolle fortgefahren und die Oelſchicht möglichſt entfernt. Darauf reibt man wiederholt an allen Stellen mit Baumwolle, welche in Cyanqueckſilberlöſung getaucht iſt, darauf ſogleich mit etwas ſaurem Oele und zuletzt mit reiner Baumwolle, wobei man alle feuchtwerdenden Baumwolltheile beſeitigt. Darauf be-

streut man die Platte mit Polirroth und entfernt dieß wieder durch leichtes kreisförmiges Reiben. Man läßt noch ein Einreiben mit saurem Oele, ein Bestreuen mit Polirroth und ein leichtes kreisförmiges Reiben folgen und polirt schließlich mit einem etwas festen Baumwollenlappen.

Die übrige Behandlung solcher Platten ist nun die gewöhnliche. Man jodirt am Besten bis zur rosenrothen, in's Violette ziehenden Farbe. Bei'm Jodiren, dem kein Erwärmen der Platte vorausgehen darf — kann man sich, statt des Kartenblattes, einer Fayenceplatte bedienen, welche ihrer Glasur beraubt ist. — Bei'm Fixiren ist es nicht gut, mehr, als 60 Gr. unterschwefligsaures Natron in 1 Litr. destillirt. Wasser aufzulösen. (Dr. Hülsse's polyt. Centralblatt, 1844, Hft. 11 u. 12.)

Enzmann's Contactmaschine.

(Hierzu die Fig. 5—6.)

Da der Erfinder dieser Maschine das ungleiche Arbeiten ähnlicher, zu galvanischen Ueberzügen angewendeter Maschinen vorzugsweise der ungleichen Einwirkung der erregenden Flüssigkeiten auf die berührenden Metallflächen zuschrieb und von der Beobachtung ausging, daß der electrische Strom so lange gleichmäßig bleibt, als die Oberfläche des Zinks noch metallisch und nicht mit Oxyd bedeckt ist, so suchte er durch Anwendung von Bürsten, welche mit den um ihre Axen drehbaren und senkrecht stehenden Zinkplatten in Berührung sind, immer eine metallische Oberfläche des Zinks zu erhalten, wodurch der electrische Strom außerordentlich lange constant bleibt.

Fig. 5 ist eine Ansicht von Oben, Fig. 6 von der Seite. **AAAA** ist ein Holzkasten, welcher zum Träger für einzelne Theile dient, besonders für die Welle **B**, an der sich die runden Kupfer- und Zinkscheiben drehen; auch die Bürstenträger **cc**, die Stifte **dd**, woran die Leitungsfedern **e** und die Leitungsstangen **f** befestigt sind, werden von dem Kasten getragen. In dem Holzkasten steht ein Kasten von Kupfer **gg**, mit einer darin eingekitteten porösen Scheidewand **H**. In der einen Abtheilung, worin die Kupferplatten stehen, ist Kupfervitriollösung, während mit den Zinkscheiben angesäuertes Wasser in Berührung ist. Durch Anwendung von mehreren porösen Wänden kann die Wirkung des electrischen Stromes noch verstärkt werden, wobei man aber Kupfer, Zink, Kupfer, Zink aufeinander folgen läßt und ebenso auch durch einen zweiten, vom Kupferkasten heraufgeführten Leitungsdraht. Je mehrere und je größere Plattenpaare man anwendet, um so größer muß natürlich auch die Menge der entwickelten Electricität werden.

Es ist demnach einleuchtend, daß man durch diese einfache Contactmaschine nicht nur die Menge der zu entwickelnden Electricität ganz in seiner Gewalt hat, sondern, daß man auch durch öfteres Umdrehen der Metallscheiben um ihre Achse mittelst der liegenden Welle, wobei durch die an das Zink aufgedrückten Bürsten das Oxyd hinweggebürstet wird, die Zinkplatten mit metallischer Oberfläche und dadurch den electrischen Strom viel längere Zeit in gleicher Stärke erhalten kann, als wie mit den bisher bekannten derartigen Maschinen erreicht werden kann. (Fünfter Hauptbericht des Gewerbvereines zu Dresden, S. 5).

Die Autographie oder der Ueberdruck.

Diese Manier des Steindrucks ist wohl die wichtigste aller Steindruckmanieren; durch sie erhält man den großen Vortheil, ächte Originale schnell und häufig zu vervielfältigen, Consiliarbeschlüsse, Befehle u. s. w. mit ungemeiner Schnelligkeit zu verbreiten, ebenso wichtige Nachrichten, Handlungsbriefe u. dergl. schnell vervielfältigt nach allen Gegenden versenden und besonders Handschriften, in fremden Sprachen verfaßt, in welchen man noch keine Lettern hat, ebenfalls mit großer Schnelligkeit vielfach an Interessenten vertheilen zu können.

In den meisten Ländern Europa's sind auch die großen Vortheile dieser Steindruckmanier bereits anerkannt und seit Jahren schon vielfach benutzt worden.

Diese großen Vortheile liegen nämlich darin, daß jeder, der mit gewöhnlicher Gallustinte schreiben gelernt, auch mit einer sogenannten chemischen oder lithographischen Tinte auf Papier schreiben kann, welche Schrift dann auf einen Stein übergedruckt, daselbst präparirt und dann von diesem Steine vielfach wieder abgedruckt wird.

Zu der erst beschriebenen Federzeichnungsmanier muß sich ein Künstler besonders einrichten, weil Alles verkehrt geschrieben werden muß und man auch auf dem Steine und mit der Stahlfeder manche kleine Unbequemlichkeit erst zu überwinden hat. Hier aber nimmt der Secretär, der Kaufmann, oder wer er sey, eine gewöhnliche Feder und taucht sie, statt in gewöhnliche Tinte, in eine Auflösung von chemischer Ueberdrucktusche und schreibt damit auf jedes gut geleimte Papier; doch vortheilhafter ist es, auf ein eigends dazu bereitetes Papier zu schreiben, von dem sich die Schrift noch leichter und vollkommener ablös't, als von dem gewöhnlichen.

Zwei Unannehmlichkeiten sind hier zu berücksichtigen, nämlich erstlich, daß diese Tinte die Federn sehr angreift und bald weich macht, dem aber durch einen Vorrath von geschnittenen Federn leicht abzuhelfen ist, und dann zweitens, daß diese Tinte auf dem gewöhnlichen Papiere, besonders einem nicht sehr gut geleimten, leicht fließt, wie dieß mit der Gallustinte auf un-

geleimtem, sogenanntem Löschpapiere der Fall ist; aber dieser Unannehmlichkeit ist durch die nur erst genannte Zubereitung des Papieres ebenfalls abzuhelfen.

Wir wenden uns nun, da wir die Vortheile der Autographie auseinandergesetzt haben, zu dem Verfahren selbst und liefern die Bereitungsart der dazu gehörigen Materialien.

a) Das autographische Papier.

Soeben haben wir gesagt, daß die autographische Tinte auf gewöhnlichem geleimten Papiere stark fließt, aber die Anwendung des letzteren hat noch einen anderen Nachtheil. Das autographische Verfahren beruht nämlich darauf, die Schriftzüge von dem Papiere ab auf den Stein zu übertragen, mithin muß dieß so vollständig, als möglich, geschehen; die autographische Tinte aber dringt in das gewöhnliche Papier tief ein, weßhalb die feinen Striche ꝛc. sich nur schlecht ablösen. Man bereitet daher ein Papier, das besonders zu diesem Zwecke geeignet ist, indem auf dasselbe eine der Tinte undurchdringliche Schicht aufgetragen wird, welche späterhin durch Feuchtigkeit erweicht, mit der Schrift zugleich das Papier verläßt, so daß kein Pünctchen übrigbleibt, das nicht auf den Stein käme.

In solchen Druckereien, wo der Ueberdruck häufig vorkommt, muß dergleichen Papier immer vorräthig seyn. Es wird auf folgende Weise bereitet. Man nimmt:

Gummi-Tragant	1 Loth,
feine französische Kreide	8 „
gelöschten und wieder getrockneten Gyps	1 „
rohe Stärke	3 „

Alles wird fein gepülvert, der Gummi-Tragant in eine große Quantität Wasser gethan und einige Tage stehen gelassen, bis er sich aufgelöſ't und mit dem Wasser eine kleisterartige Masse bildet, dann mit einem Theile desselben die anderen Substanzen fein abgerieben, hierauf mit der ganzen Auflösung durch ein feines Tuch gedrückt und mit dieser Masse, die man auch mit reinem Wasser so flüssig macht, daß sie sich mit einem Pinsel leicht auf das Papier streichen läßt, das Papier auf einer Seite, aber nur dünn, angestrichen. Ist dieser Anstrich völlig trocken, so wird das Papier mit seiner angestrichenen Seite auf eine reine, wohl polirte Steinplatte gelegt und mit ziemlich starker Spannung unter der Presse durchgezogen.

Eine andere, sehr empfohlene Schlichte oder Kleister, um das Papier zum Ueberdrucke geschickter zu machen, ist diese:

Stärke . . .	100 Theile,
Gummi guttae .	15 „
Alaun	5 „

Auf heißem Wege bildet man mit der Stärke einen Kleister von mittlerer Steifheit, schüttet dann die vorher in abgesonderten Gefäßen, in ihrem zehnfachen Gewichte Wasser aufgelöſ'ten Substanzen zu, mischt Alles gehörig untereinander, streicht dann, noch warm, das Papier damit an und behandelt es hierauf, wie bei vorigem gemeldet. Sollte dieses Papier bei der Probe noch etwas löschen, so reibt man es leicht mit etwas pulverisirtem Sandarachharz ab.

Wir theilen hier noch zwei Recepte zu autographischem Papiere mit, welche ebenfalls ausgezeichnet gute Resultate geliefert und von deren erstem wir in der Praxis ausschließlich den umfassendsten Gebrauch gemacht haben. Man nehme:

Schöpsenfußgallerte .	8 Unzen,
Gummi guttae . .	2 Quentchen,
flandrischen Leim .	2 „
Fischleim	1 „

Man koche den flandrischen Leim bei gelindem Feuer, werfe dann in die kochende Masse den Fischleim und lasse ihn vollständig schmelzen, löse dann das **Gummi guttae** auf, thue dasselbe gleichfalls dazu und mische es mit der obigen Gallerte in der Wärme, worauf man noch soviel Wasser zugießt, daß die Masse sich in kaltem Zustande mit einem Schwamme auf das Papier auftragen läßt.

Oder: Man gebe dem Papiere drei schwache Lagen von Schöpsenfußleim, dann eine Lage weißen Kleister und eine Lage von **Gummi guttae**. Der Kleister muß dünne genug seyn, um sich gehörig ausbreiten zu lassen. Jede einzelne Schicht muß gehörig trocknen.

Der Leim allein genügt bei dem autographischen Papiere nicht, weil er sich bei der Befeuchtung ausbreitet; wird er aber auf die vorbeschriebene Weise angewendet, so befördert er die vollständige Lösung der Kleisterschicht vom Papiere, während der Kleister allein zu fest am Papiere hängt, die Schwärze absorbirt und also einen unvollkommenen Abdruck giebt. Diese Absorbirung der Schwärze verhindert wieder die Gummischicht. Die Leimauflösung muß übrigens schwach genug seyn, um sich selbst im kalten Zustande gehörig auftragen zu lassen. Wendet man sie aber heiß an, so kann man sie schon etwas stärker machen und sie breitet sich doch genug aus. Die Gummiauflösung muß an demselben Tage verbraucht werden, wo sie gemacht wurde, da sie sonst ölig wird. Dieß hat zwar bei'm eigentlichen Umdrucke keinen Nachtheil, aber das Papier wird dadurch glänzend und nimmt die Tinte schwer an. Der Kleister läßt sich nur kalt, den Tag nach seiner Bereitung und nach Entfernung der obenbefindlichen Haut, verwenden.

b) Die autographische Tinte.

Man kann sich allerdings im Nothfalle der gewöhnlichen lithographischen Tinte zum Autographiren bedienen, indessen darf man nicht vergessen, daß dieselbe nur ein Nothbehelf ist, und daß man bei deren Anwendung immer nur mangelhafte Resultate erlangen wird, indem die mit derselben gemachten Züge, wenn sie fein sind, oft gar nicht kommen; sind sie aber stark oder liegen die Schraffirungen einer solchen Zeichnung

sehr eng, so pflegen dieselben im Ueberdrucke nicht scharf begrenzt zu kommen, oder sie klatschen gar zu. Man hat deßhalb eigene autographische Tinten zusammengesetzt, und wir theilen hier die geprüftesten Recepte mit. Man nehme:

16 Theile Schellack,
10 " Jungfernwachs,
8 " Seife,
8 " Drachenblut,
5 " Talg.

Wachs, Seife und Talg werden erhitzt, bis sie sich anzünden lassen, und während des Brennens wird das Drachenblut und der Schellack zugethan. Die Masse muß 5 Minuten brennen. Nach dem Verlöschen thut man 150 bis 200 Theile siedendes Wasser hinzu und kocht Alles gut zusammen, worauf man die fertige Tinte bewahrt. Diese Tinte hat keinen Kienruß, da sich derselbe gern niederschlägt, der Zusatz vom Drachenblute giebt ihr aber eine hinreichende Färbung.

Weiße Seife . . . . 10 Theile,
Mastir in Thränen . . 10 "
Schellack . . . . . . 40 "
gereinigten Schöpsentalg . 15 "
caustische Soda . . . 3 "
Lampenruß . . . . . . 3 "

Man schmelzt, wie bei Bereitung der lithographischen Tinte, die fettigen und harzigen Materialien zusammen, löſ't dann die Soda in dem Fünf- oder Sechsfachen ihres Volumens an Wasser auf, und gießt die Auflösung, indem man das Feuer mäßigt, zu. Nachdem Alles auf das Beste gemengt ist, setzt man auch den Ruß zu und unmittelbar darauf die gehörige Menge destillirten Wassers, um die Tinte so flüssig zu machen, als dieß zum Schreiben nöthig ist, man muß aber das Wasser nur nach und nach zusetzen und nicht eher neues bringen, als bis das alte innig mit der Masse gemischt ist. Man kann diese Tinte sehr lange Zeit in Glasflaschen mit eingeriebenen Stöpseln aufbewahren. Doch darf man sie weder dem Froste, noch einer großen Hitze aussetzen.

Trockene weiße Seife. . 30 Theile,
Schellack . . . . . . 40 "
weißes Wachs . . . 20 "
Mastir in Thränen . . 10 "

Oder:

Trockene weiße Seife. . 100 Theile,
weißes, talgfreies Wachs 100 "
Schöpsentalg . . . . 50 "
Schellack. . . . . . . 50 "
Mastir . . . . 50 "

Man erhitzt das Wachs bei'm Schmelzen so stark, daß es sich an einem brennenden Spane entzündet, läßt es eine Minute brennen und erstickt dann die Flamme, worauf man die in dünne Scheiben geschnittene Seife nach und nach zusetzt. Ebenso verfährt man, indem man den Hitzegrad mäßigt, mit dem Schellack. Sollte die Masse stark aufwallen, so werfe man etwas Mastir hinein, der außerdem erst zugesetzt werden darf, wenn der Schellack ganz zergangen ist. Sobald auch der Mastir aufgelöſ't ist, verstärkt man das Feuer, rührt die Masse mit einem eisernen Spatel um und setzt soviel Lampenruß, als nöthig, zu. Durch Zusatz von destillirtem Wasser kann man auch diese Tinte in flüssigem Zustande aufbewahren. Sollte man sie zufällig zu dünne gemacht haben, so muß man sie noch einmal kochen.

Jungfernwachs 8 Loth,
weiße Seife . 2 "
Schellack . . . 2 "
gewöhnlichen Ruß, soviel, als zur Färbung nöthig ist.

Man bereitet die Tinte wie die vorige, und läßt sie 30 Secunden brennen, ehe man den Schellack zusetzt. Sobald sich die Masse abermals entzündet, löscht man sie und gießt sie, wenn sie anfängt, zu erkalten, in Formen. Man kann mit dieser Tinte sehr fein zeichnen und die Zeichnungen vor dem Ueberdrucke sehr lange aufbewahren. Der Talg ist aus den beiden letzten Recepten fortgelassen, weil sich die Zeichnungen mit Talgtinte zwar anfänglich vorzüglich gut umdrucken lassen, aber mangelhaft ausfallen, wenn sie 5 bis 6 Tage stehen bleiben, und das zwar umsomehr, je länger man sie aufbewahrt. Zuviel Talg läßt die mit der Tinte gemachten Züge gern ausklatschen.

c) Die Zeichnenrahmen.

Unabhängig von dem obenerwähnten autographischen Papiere bedient man sich in der Autographie kleiner, mit durchsichtigem Wachstaffet bespannten Rahmen. Dieselben sind nach den Formaten, in denen man arbeitet, von Eisenblech, ⅓ Zoll breit und 1 Linie dick angefertigt und haben ringsherum kleine Löcher, durch welche der Faden gezogen wird, mit welchem man den Wachstaffet aufspannt, der zu diesem Zwecke mit Leinwandband eingefaßt und nach Art der Stickereien in den Rahmen so befestigt wird, daß er straff sitzt und keine Falten schlägt.

Bei'm Gebrauche legt man den bespannten Rahmen über das zu copirende Original, führt alle Züge desselben mit der Tinte nach und vollendet die Zeichnung vollständig. Man kann auch ohne Original darauf schreiben.

Diese Rahmen haben vor dem autographischen Papiere den Vortheil voraus, daß sie öconomischer sind, indem man sie nach gemachtem Gebrauche mit einem in Terpenthinöl getauchten Schwamme vollständig wieder reinigen kann, daß sie Correcturen bequem zulassen, indem man die fehlerhafte Stelle nur wegzuwaschen braucht, und daß sie endlich bei'm Umdrucke selbst keine Falten schlagen, was das autographische Papier sehr gern thut.

Ueberdruck.

Hat man nun die Schrift oder die Zeichnung auf dem Papiere vollendet und dieselbe, wenn die Arbeit nicht allzugroße Eile hat, mindestens zwei Stunden gehörig austrocknen lassen, so kann man zum Ueberdrucke selbst schreiten.

Man bringt einen fein polirten und von allem Steinstaube sorgfältig gereinigten Stein in die Presse, legt ihn daselbst fest und bestimmt Anfang und Ende des Durchzuges mittelst der Stellschrauben, wählt einen sehr guten, scharfen Reiber und regulirt dessen Breite nach der Größe des überzudruckenden Gegenstandes. Ehe man aber diese Operation vorgenommen hat, lege man die Zeichnung, mit der bezeichneten Seite nach Unten, auf ein reines Bret oder einen Stein und befeuchte die hintere Seite derselben, die nie beschrieben seyn darf, mittelst eines Schwammes mehrmals mit Wasser, sehe sich aber wohl vor, daß kein Wasser auf die rechte Seite der Zeichnung komme, lege das befeuchtete Blatt zwischen reines Maculatur und lasse es während der oben beschriebenen Operation an der Presse dazwischen liegen. Ist die Presse gehörig gerichtet, so lege man die Zeichnung mit der bezeichneten Seite, aber ohne sie hin- und herzuschieben, auf den Stein, breite darüber 2 bis 3 Blätter Maculatur oder, noch besser, ein Stück ganz feines Tuch und lasse den Stein unter gelindem Drucke unter der Presse durchgehen. Findet man bei'm Oeffnen, daß die Zeichnung gut auf dem Steine liegt, so feuchtet man sie abermals an, legt neues Maculatur auf und läßt den Stein unter immer steigender Pressung noch 3 bis 4 Mal unter der Presse durchgehen; dann entfernt man die Ueberlage und netzt nun das Papier abermals, aber jetzt mit einem sehr schwachen Aetzwasser, das aus einem Theile Salpetersäure auf 100 Theile reinem Wasser erzeugt ist.

Nach einigen Minuten kann man dann das Blatt vom Steine abheben, worauf dasselbe weiß erscheint und die ganze Schrift auf dem Steine liegt. Jetzt übergießt man dieselbe abermals leicht mit Aetzwasser, dann aber den Stein selbst mit reinem Wasser, worauf man eine Schicht Gummiauflösung, in der Stärke des Syrups, darüber ausbreitet und trocken werden läßt, worauf der Stein zum Drucke fertig ist.

Hat man sich der Zeichnenrahmen bedient, so ist das Verfahren bei'm Ueberdrucke im Ganzen dasselbe, nur muß die Breite und der Gang des Reibers genau nach der Größe des Taffets regulirt werden. Der Taffet legt sich außerordentlich fest auf den Stein, zieht sich aber doch, ohne beschädigt zu werden, ab und läßt die Zeichnung rein auf dem Steine zurück. Die übergedruckte Zeichnung wird, wie oben beschrieben, geätzt und gummirt.

Manche halten es für gut, den Stein vor dem Ueberdrucke zu wärmen und auf den warmen Stein die Zeichnung zu legen. Dieß ist allerdings zweckmäßig, und will man das Verfahren anwenden, so übergieße man den Stein mehrere Male mit siedendem Wasser, wodurch er regelmäßiger erwärmt wird, als am freien Feuer. Man muß aber, ehe man die Zeichnung auflegt, den Stein vollständig auf der Oberfläche trocken werden lassen. Er bleibt dann auch noch hinläuglich warm.

Wir wollen unseren Lesern hier noch eine Behandlungsart der Autographie mittheilen, welche von der bis jetzt beschriebenen in vieler Hinsicht abweicht, aber so vortreffliche Resultate liefert, daß ihrem Erfinder, dem Engländer Netherklift, ein dafür ausgesetzter bedeutender Preis zuerkannt wurde.

Zur Bereitung seines autographischen Papieres nimmt Netherclift ein Viertelpfund Tapioca (Maniok-Satzmehl) und ein Viertelpfund Arrow-root (Satzmehl von der Pfeilwurzel, einer Scitaminea), beides Stoffe, welche man durch die Droguisten in Hamburg und anderen bedeutenden Städten beziehen kann, kocht jeden einzelnen zu einem Teige, mengt dann beide und verdünnt sie mit heißem Wasser zu einem dünnen Brei, den er durch Mousselin seihet. Dazu setzt er ein Pfund spanisch Weiß, das vorher gut in Wasser abgerieben wurde, und streicht die Masse mittelmäßig stark auf halbgeleimtes Papier, indem er zuerst mit einem breiten Pinsel eine Lage Pergamentleim und, wenn diese ganz trocken ist, drei Lagen der obenerwähnten Masse sehr gleichförmig aufträgt, jede einzelne aber sehr gut trocknen läßt. Dann werden immer zwei und zwei Blätter mit der bestrichenen Seite gegeneinander gelegt und auf einem polirten Steine durch eine scharfgespannte Presse gezogen, so daß die Rückseite der Blätter möglichst stark geglättet wird.

Netherclift's autographische Tinte besteht aus gleichen Theilen gelber Seife und Schellack, die, wie gewöhnlich, gekocht und gebrannt werden, und denen er soviel Lampenruß zusetzt, als zur Färbung nöthig ist. Die Tinte kann bei'm Gebrauche in kaltem oder warmem Wasser aufgelös't werden. Wachs und Talg hält Netherclift für durchaus überflüssig, und da seine Tinte keine Säuren zur Neutralisirung des Alkali bedarf, so braucht man die übergedruckte Zeichnung oder Schrift gar nicht zu ätzen oder ihr nur dann, wenn die Schraffirungen sehr dicht liegen, eine schwache Aetzung zu geben, um die Zeichnung mechanisch etwas höher zu legen. Der Schellack fixirt die Seife hinlänglich.

Um den Ueberdruck zu bewerkstelligen, muß man den Stein mäßig wärmen, und verfahren, wie wir früher beschrieben haben. Durch das nachherige Befeuchten geht die Zeichnung mit Einschluß der Decke von dem Papiere an den Stein und so scharf, daß selbst die stärksten Striche nicht ausklatschen. (Peschek's Steindruck, 2te Aufl.)

Chinesische Buchdruckerei.

Mechanisches Verfahren.

Die chinesische Art, Bücher zu drucken, ist vielleicht das auffallendste Beispiel von dem fast allgemein anwendbaren Satze, daß diese Nation auf ganz anderem Wege, als alle anderen, fast alle Resultate derselben erreicht habe. Kein Pfennigmagazin ist wohlfeiler, als gewöhnliche chinesische Bücher, und keine englische Prachtausgabe schöner, als die Producte der kaiserlichen Palastdruckerei. Es fehlen uns noch unendlich viele Data, ehe wir uns einen deutlichen Begriff von den wahren Verhältnissen des chinesischen Buchhandels werden machen können, obgleich er im Ganzen ziemlich auf derselben Bahn zu beruhen scheint, wie der europäische, aber die Bedürfnisse der europäischen Missionen haben uns wenigstens eine ziemlich vollständige Ansicht des mechanischen Theils und der Kosten chinesischer Drucke gegeben, und diese mögen wohl einen Platz in diesen Blättern verdienen.

Die erste Erwähnung, welche die chinesischen Annalen von der Buchdruckerei thun, findet sich im Jahre 923 v. Chr., wo erwähnt wird, daß der Kaiser Tientsching die classischen Bücher habe zuerst auf hölzerne Platten schneiden, drucken und verkaufen lassen. Dieser letztere Umstand wird ironisch bemerkt, da der Geschichtsschreiber es als unter der Würde des Kaisers fand, daß er die Bücher verkaufen ließ, doch erkennt er an, daß es den Gelehrten zu großem Vortheil gedient habe, indem sie von dieser Zeit an die Bücher wohlfeiler erhalten hätten. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß diese Erfindung schon einige Jahre früher gemacht worden war, ehe sie bis zum Kaiser durchdrang und von ihm angewendet wurde. Diese ältere Methode des Drucks von hölzernen Platten ist noch jetzt die allgemein angewendete, und heißt Mupae; sie ist so überaus zweckmäßig für die eigenthümliche Schrift der Chinesen, und Alles, was sich auf das Material der Bücher bezieht, hat sich nach neun Jahrhunderten so sehr darnach gerichtet und modificirt, daß sie ohne allen Zweifel immer die gebräuchlichste Druckart bleiben wird. Die zweite Methode, welche die Chinesen bisweilen anwenden, heißt Lapan (Wachsplatten) und besteht darin, daß eine Schicht von Wachs auf einer hölzernen Tafel ausgebreitet wird, in welche die Charactere mit einem Messer geschnitten werden. Diese Methode ist nur äußerst selten gebraucht, sie beruht auf demselben Princip, wie die frühere, und unterscheidet sich von ihr nur durch die Weichheit des Materials, welche aber natürlich bei'm Abziehen wieder ein so großes Hinderniß wird. Die Drucker, welche die englische Mission in Malacca in ihren Diensten hatte, versicherten, daß bei großer Eile eine Menge von Arbeitern zusammengebracht werde; jeder erhält ein kleines längliches Bretchen, das eine oder zwei Linien enthalten kann; diese werden nun in aller Eile geschnitten, mit hölzernen Stiftchen zusammengeheftet, und so ganze Seiten gebildet, die abgezogen werden können. Sie nennen diese Methode ebenfalls Lapan, und sie hat wahrscheinlich die Methode der Wachstafeln gänzlich verdrängt und ihren Namen wegen der gleichen Schnelligkeit dieser Druckart erhalten.

Die dritte Methode heißt Huopan (lebende Platten) und besteht im Gebrauch einzelner und beweglicher Typen, wie in der europäischen Druckerei. Kaiser Kanghi ließ eine große Quantität solcher Typen in Kupfer verfertigen, aber man weiß nicht, ob sie gegossen, oder einzeln geschnitten wurden. Die Chinesen verstehen Metallguß, obgleich sie keinen ausgedehnten Gebrauch davon machen. Die kaiserlichen Stempel, welche auf die Kalender gedruckt werden, sind gegossen, ebenso tragen Kupfergefäße in Tempeln und Glocken oft Inschriften, die mit ihnen gegossen werden. Jedenfalls aber sind die gewöhnlichen beweglichen Typen aus Holz und daher einzeln geschnitten. Die Cantoner Zeitung Yuen-man-pao ist auf diese Art gedruckt, sie erscheint täglich und enthält etwa 500 Worte, aber der Druck ist schlecht und kaum leserlich. Die Pekinger Staatszeitung wird ebenfalls auf diese Art gedruckt, sie setzt eine große Masse von Typen voraus, da eine Nummer oft aus 50 — 60 Seiten besteht; sie ist sehr leserlich. Das katholische Missionscollegium St. Joseph in Macao besitzt eine bedeutende Sammlung solcher in Holz geschnittenen Typen, mit denen für die Bedürfnisse der katholischen Mission gedruckt wird; man hat, z. B., eine Sammlung von Leben der Heiligen in 26 Bänden damit gedruckt, aber die Producte dieser Druckerei sind kaum leserlich, während die auf die gewöhnliche chinesische Art gedruckten katholischen Bücher mit vieler Eleganz ausgeführt sind. Der Grund, warum die Mission diese unvollkommene Art adoptirte, lag in der größeren Leichtigkeit, die sie darbot, das Material der Druckerei zu flüchten, wenn sie bei Verfolgungen Hausuntersuchungen ausgesetzt war. Der Druck von Kupfertypen ist schöner, als der von gewöhnlichen Holztypen, dennoch erreicht er nie die Eleganz sorgfältig geschnittener Holztafeln. Der Grund davon mag darin liegen, daß die Chinesen zum Druck mit beweglichen Typen dieselbe Methode anwenden, wie zum Abziehen von geschnittenen Platten, d. h., sie legen das Papier auf die Schrift und drücken es mit einer Bürste darauf; dennoch muß man zugeben, daß auch die Presse der ostindischen Compagnie in Canton, oder die Missionspressen in Malacca und Calcutta, trotz ihrer bessern Instrumente, nie eine Seite chinesischen Drucks mit beweglichen Typen geliefert haben, die sich einem bessern Druck gewöhnlicher chinesischer Art zur Seite stellen könnte.

Bei dem Drucke mit hölzernen Platten wird auf folgende Art verfahren. Die Platten werden von einem harten, glänzenden und feinkörnigen Holze verfertigt; jede Platte stellt zwei Seiten dar und umfaßt die ganze Seite des Randes, den man oben und un-

ten an dem Buche lassen will. Der Hauptrand ist nicht, wie bei uns, unten an der Seite, sondern oben, und ist nicht, wie bei uns, ein nutzloses weiß bleibendes Papier, das die Kosten und den Umfang des Buches unnütz vergrößert, sondern bestimmt, gedruckte Randglossen zu enthalten. Bei den schönen kaiserlichen Ausgaben sind diese Ränder mit Noten und Cursivschriften bedeckt, welche mit verschiedenen Farben gedruckt sind, nämlich die von der Hand der Kaiser in Gelb, die der verstorbenen Schriftsteller in Blau, die der lebenden in Roth. Doch um auf die Bereitung des Blockes zurückzukommen, er ist gewöhnlich einen halben Zoll dick und wird auf beiden Seiten gehobelt und geglättet, da er gewöhnlich auf beiden Seiten geschnitten wird. Sobald dieß geschehen ist, wird einer der Blöcke zu dem Abschreiber des Werkes geschickt, welcher nun die Größe der Schrift bestimmt, die er anwenden will, und nach dieser die Linien auf dem Blocke zieht, sowie Querlinien, welche die ganze Seite in Vierecke theilen, deren jedes Einen Character enthalten soll; der Block wird dann dem Holzschneider zurückgeschickt, welcher ihn nach den Linien ausschneidet, so daß diese allein stehen bleiben, und dann soviele Blätter mit rother Dinte abzieht, als dem Abschreiber zu dem ganzen Werke nöthig sind. Der Calligraph schreibt dann auf diese so liniirten Blätter mit schwarzer Dinte und stellt die Schrift mit Punctation und Allem so dar, wie sie im Drucke erscheinen soll; die Schönheit der Ausgabe und ihre Correctheit hängen natürlich von seiner Geschicklichkeit ab, und die Calligraphen bilden daher eine eigene Classe, welche sich einzig dem Abschreiben zum Druck widmet. Das Blatt wird dann dem Holzschneider geschickt, welcher den glatten Block, auf den er schneiden will, mit einem Kleister von Reis bedeckt, das beschriebene Blatt umgekehrt darauf klebt und es mit der Hand und einer Bürste reibt, bis es überall fest anklebt. Hierauf setzt er den Block der Sonne oder dem Feuer aus, und wenn er ganz trocken ist, reibt er das Papier mit den Fingern von dem Holze ab, und die Schrift bleibt sehr deutlich auf diesem abgedruckt. Dann schneidet er das Holz sorgfältig aus, so daß nichts stehen bleibt, als die schwarzen Striche der Charactere und die Perpendicularstriche, welche die Linien der Schrift absondern; dazu bedient er sich einer Menge von Instrumenten verschiedener Form, welche auf die in der Schrift gebräuchlichen Formen berechnet sind. Der Block kehrt dann zu dem Drucker zurück, der ihn auf einen Tisch legt und einen Haarpinsel, der in Tusche getaucht wird, leicht über ihn hinzieht; die Blätter liegen breit und werden nacheinander auf den Block gelegt und mit einer Bürste gelinde auf den Block gedrückt. Ein Arbeiter kann auf diese Art täglich 2000 Blätter, je von zwei Seiten, abziehen. Das Blatt wird nur auf einer Seite gedruckt, da das Papier zu dünn ist, theils ungeleimt gebraucht werden muß, damit die Wasserfarbe darauf hafte und durchschlage; doch giebt es seltene Fälle, in denen stärkeres geleimtes Papier aus Korea gebraucht und auf beiden Seiten bedruckt wird. Aber gewöhnlich wird nur auf einer Seite gedruckt und das Blatt in der Mitte so gefaltet, daß die weißen Seiten einwärts zu liegen kommen, der Titel, die Seitenzahl, die Angabe des Bandes u. s. w., kurz was bei unsern Büchern an dem obern Rande steht, ist bei chinesischen zwischen beiden Seiten der Länge nach herunter gedruckt und wird bei'm Falten in der Mitte gebrochen, so daß man auf jeder Seite die Hälfte der Schrift sieht, was hinlänglich ist, um sich bei'm Nachschlagen zu richten; gewöhnlich wird auch noch zwei Zoll von Unten und unmittelbar unterhalb der Seitenzahl ein breites schwarzes Viereck auf diesen Rand gedruckt, damit man bei'm Blättern seinen Daumen darauf setze, ohne daß das Buch beschmutzt wird. Die Blätter, welche einen Band bilden, werden zwischen zwei Platten gelegt, die durch einen Stein beschwert sind, hierauf mit einem Umschlag versehen, der Rücken beschnitten und mit einer Ahle durchbohrt, und der Band wird mit seidenen Fäden broschirt. Hierauf wird der Rand oben und unten beschnitten, und das Buch ist fertig. Obgleich eigentlich das Abschreiben, das Holzschneiden, das Drucken und das Binden besondere Gewerbe bilden, so können sie doch leicht von ein und derselben Person versehen werden, und der erste chinesische Drucker, welchen die Mission in Malacca anstellte, erhielt von den Missionären nur das Concept der zu druckenden Schriften und lieferte ihnen die Auflagen von seiner Hand geschrieben, geschnitten, gedruckt und gebunden.

Noch ist zu bemerken, daß die Chinesen eine zweite Art von Ausschneiden der Charactere anwenden: die gewöhnliche ist die, bei der der Buchstabe auf dem Block erhaben bleibt und auf dem Papier schwarz erscheint, wie bei unserm Drucke; die zweite Art ist die, wo der Buchstabe eingeschnitten wird und der Rest des Blockes erhaben bleibt, so daß die Schrift bei'm Drucken weiß bleibt, während der sie umgebende Raum schwarz ist. Diese zweite Art wird äußerst selten zu ganzen Werken angewendet, aber gewöhnlich zu Inschriften, und in der Mitte eines gewöhnlich gedruckten Buches zu Titeln, zu Namen der Commentatoren, welche citirt werden; namentlich in Ausgaben, wo die Commentare verschiedener Commentatoren gesammelt sind, wird gewöhnlich der Name eines jeden auf diese Art bei'm Anfange des von ihm entlehnten Artikels gedruckt u. s. w., um das Nachschlagen zu erleichtern. Man kann in allen diesen kleinen Verrichtungen die Bedürfnisse und Vorsorge eines gelehrten Volkes nicht verkennen, das die Nothwendigkeit gefühlt hat, durch mechanische Mittel Zeit zu ersparen und das Nachsuchen in einer Menge von Werken zu erleichtern. Bei halb gelehrten Völkern, bei den Alten, im Mittelalter, bei den Muhamedanern und Hindus dachte man an dergleichen Vorkehrungen nicht; man wurde gelehrt durch das Lesen weniger Bücher, und die unbequeme und

nachlässige Form der Handschriften bezeugte, daß ihren Gelehrten nicht die Zeit, sondern die Büchermasse fehlte. Dieselbe Bemerkung läßt sich auf die Register, Capitelverzeichnisse, Vorreden u. s. w. anwenden, in welchen die Chinesen eine große Genauigkeit zeigen, welche einen dem Zustande der Literatur in Europa ganz ähnlichen eines literarischen Publikums zeigt.

Kosten des Drucks und europäische Verbesserungsversuche.

Als Morrison im Jahre 1809 anfangen wollte, sein chinesisches neues Testament zu drucken, so fürchtete er sich der chinesischen Regierung Ursache zu Klagen zu geben, wenn er chinesische Arbeiter dazu brauchte, und begann, es selbst zu thun. Er begann, die Apostelgeschichte auf Blöcke zu schneiden, fand aber bald, daß diese allein eine ungeübte Hand, wie die seinige mehr als zwei Jahre beschäftigen würde, während Ein gewöhnlicher Holzschneider es in 200 Tagen zu Stande bringen konnte. Er verschaffte sich daher chinesische Drucker und erhielt von ihnen in kurzer Zeit eine Auflage von 1000 Exemplaren der Apostelgeschichte zu folgenden Preisen:

Das Schneiden von 30000 Characteren	140	Dollars.
Die Holzblöcke	20	—
Papier, Tusche, Druck und Einbinden	361	—
im Ganzen	521	Dollars,

so daß jedes Exemplar auf mehr als einen halben Dollar kam. Man könnte daraus schließen, daß chinesischer Druck weit theuerer sei, als europäischer, allein da die chinesischen Drucker wohl wußten, daß sie sich einer Gefahr aussetzten, indem sie für Morrison arbeiteten, so verlangten sie eine Bezahlung, welche sie nie von chinesischen Buchhändlern erhalten hätten. Dieß wußte Morrison wohl, und er wendete sich an verschiedene Drucker, um ihre Preise zu erfahren. Er erhielt auf diese Anfragen verschiedene Berechnungen von verschiedenen Seiten. Eine Druckerei verlangte für das Schneiden von 10,000 Characteren erster Sorte 30 Dollars, zweiter Sorte 20 Dollars, dritter Sorte 12 Dollars. Eine andere forderte für dieselben Sorten je 21, 15, 7½ Dollars; endlich eine dritte erbot sich die 10,000 Charactere der besten Sorte für 11 Doll. zu liefern. Diese letztere Summe betrug nur 22 Procent von dem, was Morrison wirklich bezahlt hatte, und die Missionen fanden, daß der Drucker das Schneiden so wohlfeil angesetzt hatte, weil er sich dadurch das Abziehen sichern wollte, für das er einen hohen Preis verlangte. Später haben die Missionäre in Malacca Mittel gefunden, im Allgemeinen 10,000 Charactere um 20 Dollars schneiden zu lassen; aber dieß ist mehr, als in chinesischen Druckereien bezahlt wird, da der Arbeitslohn in China niederer steht, als in den Molucken und im Allgemeinen nur die Hälfte beträgt. In der Haitschangse-Druckerei in der Nähe von Canton, einem bedeutenden Etablissement, werden die Holzschneider Tag für Tag nach dem Bedürfnisse gemiethet und ihnen 1 Dollar für 800 Charactere der gewöhnlichen Art bezahlt. Dabei werden als Charactere alle Zeichen gerechnet, welche die Stelle der Interpunctionen versehen, ebenso die Striche, welche Eigennamen vom übrigen Grundtext unterscheiden, Vierecke, welche geographische Namen einschließen u. s. w., kurz alle distinctive Zeichen. Daher kommt, daß in gewöhnlichen Büchern diese Zeichen viel zu selten angewendet werden, was oft große Schwierigkeiten verursacht. Das chinesische neue Testament in Octav kostet 80 Dollar für die Abschrift, und 800 für das Schneiden der 227,300 Worte und Zeichen, die es erhält, und jedes Exemplar, das abgezogen wird, kostet der Mission etwa ½ Dollar. Man sieht daraus, daß die Erfindung der Druckerei den Preis der Bücher in China etwa auf ein Hunderttheil reducirt haben muß, ein Resultat, das mit dem in Europa erhaltenen ziemlich übereinstimmen mag.

Als die ostindische Compagnie das chinesische Lexicon von Morrison in Macao zu drucken beschloß, so fand man große Schwierigkeit in der Combination der chinesischen hölzernen Typen mit den europäischen. Am Ende ließ man soviel viereckige Bleiklötze gießen, als man chinesische Charactere braucht; auf jeden derselben wurde von chinesischen Calligraphen ein Character verkehrt gezeichnet, und dieser dann ausgeschnitten. Diese Methode ist jedoch natürlich nur in einem Lexicon anwendbar, wo man jeden Character nur Einmal braucht. Man hat 10,000 dieser Typen nach Malacca an die Mission geschickt, aber vollkommen unbrauchbar gefunden. Sobald die Engländer einmal mit chinesischem Drucke zu thun hatten, so konnten sie natürlich nicht unterlassen, der einheimischen Druckart die europäische unterschieben zu wollen. Die Missionen in Serampur fingen an, chinesische Typen stechen und gießen zu lassen, und nachdem sie ihrer von verschiedener Größe verfertigt hatten, druckten sie eine chinesische Bibel gr. 8. Die Typen sind klein und reinlich geschnitten und gedruckt, aber weit unter der Eleganz einheimischer chinesischer Drucke; es erhob sich zwischen ihnen und den Missionen in Malacca, welche sich der chinesischen Methode bedienten, eine Art von Polemik über die Kosten beider Methoden; kein Theil gab vollkommen nach, und die Missionsgesellschaft bediente sich noch später beider Methoden; aber im Ganzen wurde doch anerkannt, daß die chinesische Methode wohlfeiler sey und überall, wo man chinesische Arbeiter und Calligraphen finde, angewendet werden müsse. Die große Schwierigkeit bei der Anwendung chinesischer Schrift in europäischen Büchern liegt in der Nothwendigkeit, sie mit europäischen auf derselben Seite zu verbinden, und man hat dafür eine Menge von Methoden gesucht, ohne bis jetzt eine ganz genügende gefunden zu haben. Das natürlichste Mittel, das sich sogleich aufdringt, ist eine chinesische Schrift zu stechen, aber die große Masse von Patrizen, die dazu nothwendig ist, bildet eine fast unüberwindliche Schwierigkeit, nicht nur wegen der großen Kosten,

die der Stich von 5 — 10,000 derselben verursacht, sondern wegen der Unmöglichkeit, sie in übersehbare Schriftkästen zu ordnen. Die königliche Druckerei in Paris besitzt drei ziemlich vollständige Sätze, aber die Kosten der Composition verursachen, daß sie nur selten angewendet werden und überall, wo es seyn kann, Lithographie gebraucht wird, die jedoch, wo eine Seite nur theilweise aus chinesischen Worten besteht, schwer anzuwenden ist und immer einen sehr mittelmäßigen Abzug liefert. Man hat darauf gesonnen, die Zahl der Charactere zu vermindern, sie nach der Idee, die, z. B., Breitkopf gehabt hatte, in mehrere Theile zu zerlegen und so einer alphabetischen Schrift näher zu bringen. In neuester Zeit hat man dieß in Paris mit ziemlichem Erfolg gethan, und manche der zerlegten und zusammengesetzen Charactere nehmen sich recht gut aus; aber dennoch läßt sich diese Analyse nicht sehr weit treiben, und sobald man die Gränze etwas überschreitet und es auf Charactere anwenden will, deren verschiedene Theile sich nicht ganz geradlinig auseinanderlegen lassen, nehmen so gebildete Typen eine unsichere und ungefällige Form an.

Bis jetzt ist die Lithographie noch immer das beste Substitut, das die Europäer für die chinesische Holzschrift gefunden haben, obgleich es theils dieselbe Unbequemlichkeit in der Verbindung chinesischer Charactere mit europäischem Druck mit sich bringt, theils weit theuerer ist. Die asiatische Gesellschaft in Paris bezahlt, z. B., für eine Seite mittelmäßiger Lithographie, die 150 chinesische Worte enthält, zwei Franken, während der Holzschnitt derselben in Canton nicht über die Hälfte kosten würde, und dieser Unterschied ist noch weit größer bei den Kosten des Abziehens, die bei Lithographien wenigstens das Zehnfache betragen.

Vergleichung mit dem europäischen Druck.

Alle bisherigen Resultate haben bewiesen, daß die Europäer mit aller Ueberlegenheit ihrer mechanischen Kenntnisse nicht im Stande gewesen sind, die chinesische Druckmethode, insofern sie auf chinesische Bücher angewendet wird, zu verbessern; aber das wahre Mittel, ihren Werth und ihren Rang in der Culturgeschichte zu schätzen, ist, zu untersuchen, ob sie in ihrer Anwendung auf chinesische Schrift der europäischen Methode in der Anwendung dieser auf europäische Bücher gleichkommt, d. h., ob sie China dieselben Dienste leistet, welche die Europäische Druckerei Europa leistet.

Das Erste, was bei der Vergleichung auffällt, ist die gänzliche Entbehrlichkeit eines todten Capitals bei dem chinesischen Drucker: er braucht weder eine Schriftgießerei, noch eine Masse von Schriften, weder Pressen, noch Dampfmaschinen, sein Apparat besteht in einer Bürste und einer Tafel Tusche, seine Farbe ist sogleich bereitet, seine Werkstätte ist ein Tisch, seine Maschinerie besteht in seinen 10 Fingern, und wenn er an Einem Orte keine Arbeit findet, so schiebt er seine Druckerei in seinen Rockärmel und geht in die nächste Stadt. Große Druckereien, welche bedeutende Fonds von Büchern besitzen, brauchen allerdings Magazine, um die Blöcke aufzubewahren, allein auch diese stehen in keinem Verhältnisse zu dem Raume, den man in Europa zur Aufbewahrung einer Auflage braucht. Die Blöcke eines Octavbandes von 400 Seiten nehmen einen Raum von 4 — 5 Cubikfuß ein, der nicht 100 Exemplare einer europäischen Ausgabe eines solchen Bandes enthalten würde. Man stellt sie auf Bretern mit Abtheilungen in den Magazinen auf, wie Bücher in einer Bibliothek. Doch dieß gehört nicht eigentlich zum Geschäft eines Buchdruckers, sondern zu dem des Buchhändlers, obgleich, wie bei uns, beide sehr oft in derselben Person vereinigt sind. Ebenso einfach, als die eigentliche Operation des Druckers ist die Verbreitung, man sieht bei einem chinesischen Drukker weder Setzer noch Correctoren, der Abschreiber, oder wenn man eine alte Ausgabe wiederdruckt, ein gedrucktes Exemplar und der Holzschneider sind Alles, was nöthig ist, und was ein sehr bedeutender ökonomischer Vortheil ist, man kann dazu weit unwissendere Arbeiter brauchen als bei uns. Nur der Abschreiber braucht lesen zu können, der Holzschneider braucht keine Art von literarischer Erziehung, und dieses Geschäft wird häufig von Weibern versehen.

Was bei europäischem Drucke Schwierigkeiten macht, großen Apparatus und eine Menge von Schwierigkeiten voraussetzt, und nur den geübtesten, bestbezahlten Arbeiter anvertraut werden kann, wie tabellarischer Druck, das Einschieben von Holzschnitten und Vignetten, beständige Abwechselung von Typen verschiedener Größe und Form, Eindruck von Karten und Vignetten, astronomische und mathematische Zeichen u. s. w., erfordern in China weder geschicktere Arbeiter, noch größere Kosten. Die Noten in kleinerer Schrift werden beständig zwischen den Text eingeschoben, Zeichnungen, Karten, Tafeln aller Art in der Mitte des Drucks angebracht, ohne daß die Kosten, außer denen der Originalzeichnung, dadurch vermehrt würden; daher in chinesischen Büchern, die es erfordern, ein so großer Ueberfluß von Bildern, Karten u. s. w. aller Art. Es ist in allen Zweigen von Industrie die characteristische Eigenschaft der Chinesen, daß sie mit den einfachsten Werkzeugen Resultate liefern, zu denen wir eine Menge künstlicher Instrumente und große mechanische Kunst brauchen.

Es ist kaum nöthig, zu bemerken, daß die chinesische Methode vor der gewöhnlichen Europäischen alle Vortheile voraus hat, welche Stereotypen eigen sind, namentlich die Möglichkeit, nur nach Bedürfniß abzuziehen, und dadurch das Capital von Papier und Arbeit zu ersparen, ferner die vollkommene Correctheit, welche durch aufeinanderfolgende Correcturen erreicht werden kann. In dieser letzten Eigenschaft steht der chinesische Druck den Stereotypen noch weit voran, indem es weit leichter ist, Correcturen zu machen; es wird dabei das falsche Wort ausgeschnitten und ein neues

Stück Holz mit großer Leichtigkeit eingepaßt, auf welches das neue Wort geschnitten wird. Holzblöcke, welche sorgfältig behandelt werden, liefern 30 — 40,000 Abdrücke, sie werden dazu, wenn sie etwa 2000 Abdrücke geliefert haben, gewaschen und getrocknet, damit die Farbe das Holz nicht erweiche.

Dagegen hat aber die chinesische Methode einige Nachtheile gegen die europäische, welche nicht übersehen werden dürfen. Der erste ist, daß man dabei von dem Calligraphen abhängt, was bei Werken von großer Ausdehnung nothwendig oft Schwierigkeiten machen muß, indem man bei einer Unterbrechung vielleicht Mühe hat einen andern zu finden, der dieselbe Hand schreibt. Dennoch scheint dieses Hinderniß nicht sehr gefühlt zu seyn. Denn wir finden Werke, die aus Hunderten von Bänden bestehen und gewiß nicht von derselben Hand geschrieben sind, in denen man dennoch nie die mindeste Verschiedenheit der Schrift entdeckt. Dieß kommt zum Theil von der Art der chinesischen Charactere her, bei denen der Pinsel leicht ein gegebenes Muster nachahmt und wahrscheinlich von der großen Uebung der Calligraphen. Ein zweiter Nachtheil ist die größere Langsamkeit des Holzschnitts, verglichen mit dem Setzen. Ein Holzschneider kann nicht leicht über eine Octavseite in gutem Styl täglich schneiden, aber diese Schwierigkeit wird in großen Städten, wo man viele Holzschneider haben kann, leicht beseitigt, indem man die Arbeit vertheilt; sie brauchen kein gemeinschaftliches Local, wie unsere Setzer, die natürlich nur in der Druckerei arbeiten können, und es ist daher im Fall der Noth in Peking oder einer anderen großen Stadt wahrscheinlich möglich, schneller, als in der größten europäischen Druckerei, ein großes Werk schneiden zu lassen, wie, z. B., die große literarische Commission beweiset, welche unter Kaiser Kienlong die chinesischen Classiker und mehrere Jahre lang täglich 120 Octavbände herausgab, welche zwar im Durchschnitte nicht über 200 Seiten jeder Band haben mochten, aber doch eine Masse von Druck bilden, den keine europäische Hauptstadt liefern könnte. Allein im Allgemeinen, bei gewöhnlichen Fällen und in gewöhnlichen Städten, wird ohne Zweifel das Schneiden eines chinesischen Werkes mehr Zeit erfordern, als das Setzen eines europäischen. Ebenso ist es mit dem Abdruck. Ein chinesischer Arbeiter liefert täglich etwa 2000 Blätter, je von zwei Seiten, d. h., 250 Bogen unseres Druckes. Dabei ist es natürlich völlig unmöglich, in kurzer Zeit die ungeheueren Quantitäten von Druck zu liefern, welche eine mechanische Presse liefert, und eine Unternehmung, wie das englische Penny Magazin, das in einer Woche 160,000 Abdrücke desselben Bogens braucht, wäre allerdings in China unmöglich, wie sie in Europa vor der Einführung der Dampfpressen unmöglich gewesen wäre. Bei Werken von großer Ausdehnung hingegen, wo nicht die Menge der abzuziehenden Exemplare, sondern die Menge der Bogen das Hinderniß bildet, ist es in China leichter, als bei uns, das Werk zu beschleunigen, indem das geringe Material, das zum Abziehen nöthig ist, es leicht macht, eine fast unbeschränkte Menge von Druckern anzunehmen, während man in Europa natürlich die Zahl der Pressen nicht augenblicklich vermehren kann.

Das Resultat dieser Bemerkungen ist, daß die Chinesen den ihrer Schrift angemessensten Druck gefunden haben, daß sie und die Europäer beide Methoden, der stehenden und beweglichen Schrift besitzen, daß aber bei den Chinesen, nach dem Character ihrer Schrift und Literatur, die erste Art die gewöhnliche geblieben ist und ohne Zweifel bleiben wird, während die Bedürfnisse der europäischen Literatur und Politik die zweite immer vorziehen machen werden; daß die Chinesen den Vortheil einer größern Einfachheit der Mittel, eines kleineren Materials und der daraus folgenden größern Wohlfeilheit besitzen, während die Europäer den Vorzug einer größeren Schnelligkeit für sich haben. Der chinesische Druck besitzt alle Eigenschaften, welche sich für eine bändereiche, sich wenig verändernde und an Classikern reiche Literatur schicken, während die europäische sich für eine Literatur von fliegenden Blättern, welche der Tag bringt und verschlingt und für eine unersättliche Zeitungscivilisation eignet, deren täglicher und stündlicher Hunger täglich und stündlich durch unbegreifliche Massen gedruckten Papiers gestillt werden muß.

Es verdient, noch zum Schluß angeführt zu werden, daß die chinesische Druckmethode von einigen umliegenden Nationen angenommen worden ist, welche ein Schriftsystem haben, das den Laut, und nicht, wie bei den Chinesen die Idee, ausdrückt, wie, z. B., die Japaner und Tibetaner. Für Schrift dieser Art ist die chinesische Methode nicht die bequemste, aber es ist immer so, daß eine überlegene Civilisation ihre Methoden bei minder erfindungsreichen und originellen Völkern einführt, auch wo sie den Umständen nicht recht anpassen.

Zusatz.

Um von dieser Druckmethode, die für alle graphischen Künstler von Interesse seyn muß, nicht wie der Fuchs von der Traube zu sprechen, gebe ich hier meinen Lesern drei chinesische Charactere in Holzschnitt.

經 字 三

Ich arbeitete dieselben hauptsächlich aus, um hinsichtlich des Preises und der Schnelligkeit der chinesischen Holzschneider einen sicheren Vergleich anstellen zu können. Durchpausen, Zeichnung auf Holz und Schnitt nahmen mir eine Zeit von ¾ Stunden in Anspruch. Durch Calculation nach dem vorgehenden Aufsatze ergiebt sich nun, daß die chinesischen Holzschneider eine große technische Gewandtheit besitzen müssen; denn die

Ausführung einer Octav-Seite guten Styles würde unsern deutschen Holzschneidern wohl schwer fallen. Allerdings würde die Anwendung von Apfel- oder Birnbaumholzplatten, statt Buchsbaum, wohl die Ausführung um $\frac{1}{3}$ erleichtern und überdieß die nähere Vertrautheit mit der chinesischen Schrift ein schnelleres Hülfsmittel seyn.

A. Henze.

Fr. Berndt's Methode, hochgeätzte Zeichnungen auf Stein solchergestalt zu fertigen, daß man Metallabgüsse davon nehmen kann.

(Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 1841, 3. Lieferung.)

Verfahren, hoch zu ätzen.

Bestandtheile der chemischen Tusche oder Farbe:

$3\frac{1}{2}$ Loth Unschlitt, 6 Loth weißes Wachs, 6 Loth Seife, $4\frac{1}{2}$ Loth Schelllack, 3 Loth Mastir, 1 Loth frische Butter, $\frac{1}{2}$ Loth mittelst Lavendelöl aufgelös'tes Federharz, $2\frac{1}{2}$ Loth Ruß.

Zubereitung der chemischen Tusche oder Farbe.

Man schabe die Seife, das weiße Wachs und das Unschlitt ganz fein, zerstoße den Schelllack und Mastir ebenfalls fein und lasse die genannten Bestandtheile in einem eisernen Tiegel, bei mäßigem Feuer, zerfließen, gebe die Butter und das Federharz hinzu und rühre Alles gut durcheinander. Alsdann zünde man die ganze Masse an und lasse sie zwei Minuten lang brennen, lösche sie darauf (durch Aufdecken eines eisernen Deckels) wieder aus. Nach diesem reibe man diese Masse auf einer gewärmten eisernen Platte mit einem steinernen Läufer wenigstens $\frac{1}{2}$ Stunde tüchtig durcheinander; gebe alsdann den fein abgeriebenen Ruß hinzu und beginne das Durchreiben nochmals $\frac{1}{4}$ Stunde lang; erwärme das Ganze endlich, bis es flüssig wird, und gieße es in runde oder viereckige Formen (jenachdem man die Stücke wünscht) aus. Ist die Masse kalt geworden, so verwahre man die Stücke in einem Glase, mit Blase zugebunden, vor der Luft und dem Staube.

Den besten Stein zu diesem Zwecke bezieht man aus Baiern. Er muß von reinster, gelblichblauer Masse seyn, und wird, nachdem er mit Bimsstein auf's Feinste geschliffen, mit dem besten Terpenthinöle mager abgerieben, alsdann mit reinem Wasser abgewaschen, und wenn er wieder trocken ist, mit dem Ballen der flachen Hand nochmals abgerieben.

Die Umrisse des Gegenstandes zeichne man mit Bleistift sehr fein auf den Stein, oder pausche sie durch. Alsdann lege man rechts und links neben die zwei Seiten des Steines zwei Klötze, welche ungefähr $\frac{1}{4}$ Zoll höher, als der Stein, sind. Ueber diese kommt ein waagrecht gelegtes Bret, welches 3 Fuß lang, $\frac{3}{4}$ Fuß breit und $1\frac{1}{2}$ Zoll dick ist. Auf dieses legt man sich bei'm Arbeiten mit beiden Armen auf, um mit der Hand den Stein nicht zu berühren. Nun reibt man die Tusche (oder Farbe) in eine Porcellanschale ungefähr $\frac{1}{2}$ Messerrücken dick trocken an, so daß die inwendige Fläche der Schale allenthalben bedeckt ist. Das Auflösen derselben geschieht mit reinem Regenwasser, unter Beihülfe des mittleren Fingers der rechten Hand. Anfänglich gießt man bei'm Aufreiben 8 bis 10 Tropfen Regenwasser bei, reibt es langsam auf, und gießt immer mehr zu, bis die Tusche nach und nach die substanziöse Dicke hat, daß sie bei'm Hin- und Herbewegen der Schale ziemlich langsam fließt und somit ungefähr um $\frac{2}{3}$ substanziöser ist, als die gewöhnliche Tusche zum Lithographiren. Es ist sehr gut, sich daran zu gewöhnen, die Tusche bei'm Zeichnen so dick, als nur immer möglich, zu halten.

Die lithographische Stahlfeder hierzu muß durchaus von gewalztem weißen Stahle seyn, einen ziemlich langen Spalt und einen starken Schnabel haben. Der Zeichner muß die Feder vollkommen in seiner Gewalt haben, um jede beliebige Strichlage auf's Schärfste und Saftigste zu geben. Alle Strichlagen suche man immer möglichst eng zu halten; die ganze Zeichnung muß überhaupt auf's Effectvollste und Klarste ausgeführt und stets auf dem Steine um fast die Hälfte dunkler gehalten werden, als man es bei'm Abdrucke auf dem Papiere wünscht. Besondere Reinlichkeit ist dem Zeichner zu empfehlen, insbesondere darf kein Staub je auf die Zeichnung kommen; vor Correcturen hüte man sich hauptsächlich, und sollte man ja einmal in Etwas fehlen, so hebe man das Unrichtige mit einem breiten Radirmesser so vorsichtig von der Oberfläche des Steines hinweg, daß letzterer ja nicht beschädigt wird. Mit einem kleinen und feinen Stückchen Bimsstein schleift man alsdann die fehlerhafte Stelle etwas auf, präparirt sie wieder mit Terpenthinöl und arbeitet so das Fehlerhafte nach. — Einen Ton durch Schwarzanlegen und nachheriges Herauskratzen mit der Nadel bewerkstelligen zu wollen, ist durchaus unanwendbar. — Das Anwenden der lithographischen Ziehfeder bei geraden, scharfen Linien ist sehr zu empfehlen. — Die Tusche muß man des Winters viermal, des Sommers jedoch sechs- bis achtmal des Tages frisch anreiben.

Ist die Zeichnung nun geendet, so stelle man sie mit der Rückseite des Steines in der Nähe eines mäßig geheitzten Ofens senkrecht auf, so lange, bis der Stein lauwarm ist. Im hohen Sommer jedoch ist dieß unnöthig. Nachdem umgiebt man die Oberfläche des Steines mit einem, 1 Zoll hohen, Wachsrande, und nun beginnt das Aetzen.

Auf ein halbes Seidel (Schoppen) reines, möglichst kaltes Wasser nehme man 120 Tropfen Scheidewasser, 20 Tropfen Phosphorsäure und 5 Tropfen

Salzsäure, gieße zu dieser Säuremischung ⅛ Seidel einer Auflösung vom feinsten arabischen Gummi in Wasser bereitet, welcher vorher durch ein Stück feine Leinwand geseihet worden, schüttle das Ganze etwas durcheinander, und lasse es in einer Flasche zugestopft 1 bis 2 Stunden lang stehen. Dieses ist die fertige Säure zum Aetzen. Da jedoch die Stärke der Säure nicht in allen Städten und Ländern gleich ist, so kann man sich die ziemlich richtige Stärke der Säure danach abnehmen, daß dieselbe bei'm Aufgießen auf den Stein im feinsten Schaume ganz weiß und mäßig milchig wird, ohne jedoch im Entferntesten stark zu brausen und demnach ungefähr um ⅔ stärker ist, als die Säure, welche man zum Aetzen der gewöhnlichen lithographirten Zeichnungen nimmt.

Man gießt nun diese Säuren auf den Stein in den eingeschlossenen Wachsrand ungefähr einen starken Messerrücken hoch. Der Stein muß genau waagerecht liegen, damit die Säure auf jede Stelle gleichmäßig wirke. Es entstehen nun während des Aetzens auf dem Steine, besonders am Rande der Strichlagen, unzählige kleine Bläschen, welche man mit einem ganz zarten und feinen, gewöhnlichen, ½ Finger dicken Malerpinsel fortwährend wegstreicht, da sie das gleichmäßige Aetzen beeinträchtigen. Wenn man zum ersten Male die Säure aufgießt, läßt man sie ungefähr ¾ Minuten lang wirken, gießt sie nachdem ab und spült den Stein mit klarem, möglichst kaltem Brunnenwasser rein ab, stellt ihn senkrecht an die Wand, damit das Wasser ganz ablaufe, bis er ganz trocken ist und beginnt alsdann das Aetzen zum zweiten Mal ebenfalls ¾ Minuten lang, spült den Stein abermals mit Brunnenwasser rein ab, läßt ihn trocken werden und wärmt ihn (mit der Rückseite gegen den Ofen gestellt) wiederum 5 — 6 Minuten lang. So fährt man mit dem Aetzen fort, bis daß man bei allmäligem Höherwerden der Zeichnung die Säure nach und nach schwächer nimmt (durch Wasserzugießen); das Wärmen wird nach jedesmaliger Aetzung wiederholt. Je höher man die Zeichnung bringt, desto leichter und reiner kann sie später der Buchdrucker drucken; doch darf man das Hochätzen nicht übertreiben wollen, da sonst die Säure die Striche unterfrißt, sie unrein und zum Abgießen sehr erschwerend macht. Sehr gut ist es, wenn man die Zeichnung nicht in einem Tage gleich fertig zu ätzen braucht.

Hat die Zeichnung endlich die nöthige Höhe erreicht, welche ungefähr diese Stärke betragen muß ———, so löst man die Tusche mit Terpenthinöl (und feinem Macalaturpapier) rein auf, wäscht den Stein mit Seifenwasser mehrmals ab, trocknet ihn mit feiner Leinwand und entsäuert (?) ihn alsdann mit einer Mischung von acht Theilen Wasser und einem Theil Essig, indem man ihn damit überstreicht. Ist der Stein abermals trocken, so wird man nun die Zeichnung auf's Schärfste und Reinste zum Abgießen in Metall vollendet finden. Daß das Stereotypiren (Abgießen in Metall) mit möglichster Sachkenntniß geschehen müsse, ist um so dringender nöthig, als die feinsten Nüancen, die höchste Schärfe und Reinheit auf der Matrize (Gypsform) vorhanden seyn und in diese das feinste Letterngut gegossen, das Original (die Steinätzung) aufs Genaueste wiedergeben muß. Ich habe meine hochgeätzten Zeichnungen meist in der Buchdruckerei und Schriftgießerei des Herren Sollinger in Wien stereotypiren lassen, welcher nach der englischen Methode (mit Senkkasten und Metallkessel) arbeitet, die bereits schon lange in ganz Deutschland und Frankreich als die vorzüglichste Methode angewendet wird. Jeder Schriftgießereibesitzer kennt dieß Verfahren so genau, daß sicher auch in Berlin von hochgeätzten Steinzeichnungen vollkommene Abgüsse werden erhalten werden. Es gehört zu diesem Abgießen eine bedeutende Vorrichtung und ziemlicher Raum. Erfahrung und fortwährendes Ausüben ist dabei unumgänglich nöthig, und es darf deßhalb meist nur von ein und derselben Hand bewerkstelligt werden.

Hat man nun von dem Stein einen vollkommenen guten Abguß, so ist es nöthig, die größeren, weiß bleibenden Stellen mit dem gewöhnlichen Kupferstecher-Grabstichel auszustechen, oder mehr zu vertiefen. Je größer der weißbleibende Raum ist, desto tiefer muß man ihn ausheben, um das spätere Schmutzen bei'm Drucken zu verhindern. Es gehört zu diesem Ausstechen eine ziemliche Gewandtheit, den Grabstichel zu führen; hat man jedoch diese technische Fertigkeit erlangt, so ist man in wenigen Stunden mit einer mittlern Platte fertig, von welcher man nun die ebenfalls noch nöthigen Platten abgießt.

Die nun geendete Platte wird mit kleinen Stiftchen entweder an den Nebenseiten, oder in dem großen weißbleibenden leeren Raume der Zeichnung auf ein Holz (welches die Schrifthöhe hat) befestigt, und ist nun zum Drucke fertig.

Ueber die vermeintliche zerstörende Einwirkung des Kupfers auf Tinte.

Dr. Böttcher theilt hierüber in seinen „neueren Beiträgen zur Physik und Chemie" Folgendes vor:

Im LXVI. Bande, Seite 319 des Dingler'schen polytechnischen Journals, wird einer, dem **Mechanics Magazine** entnommenen Notiz gedacht, nach welcher an der belgischen Bank vor längerer Zeit die Auszahlung einiger Banknoten verweigert worden seyn soll, weil sämmtliche Unterschriften an derselben gefehlt hätten. Bei Nachforschung habe sich ergeben, daß sie einem Hindoo angehört, der sie in einer kupfernen Büchse verwahrt gehabt, und der betheuert habe, daß die Unterschriften wirklich vorhanden gewesen seyen. Herr Prinsep habe daher, in der Vermuthung, daß vielleicht das Kupfer der Büchse auf die Tinte eingewirkt haben könnte, ein beschriebenes Papier zwischen zwei Kupferplatten gebracht und in kurzer Zeit die

Schriftzüge auch wirklich zersetzt gefunden, so daß am Ende auch nicht eine Spur der Schrift mehr übrig geblieben sey.

Obgleich bei Lesung dieser Notiz die von Prinsep angeblich erhaltenen Resultate, hinsichtlich der zerstörenden Einwirkung des Kupfers auf gewöhnliche Schreibtinte, im Voraus bezweifelnd, glaubte ich doch zuvor erst noch einige hierauf Bezug habende Versuche selbst anstellen zu müssen. Wie mannigfach ich aber dieselben auch abändern mochte, so bemerkte ich, wenigstens nach Verlauf von 6 Monaten, während welcher ich mit gewöhnlicher (aus Galläpfeln und Eisenvitriol bereiteter) Tinte beschriebenes Papier zwischen Kupferplatten, theils locker eingelegt, theils einem starken Drucke ausgesetzt hatte, auch nicht die mindeste Veränderung an den Schriftzügen. Jedenfalls dürfte daher wohl jene Tinte, falls ihr wirklich die erwähnte Eigenschaft zukommen soll, aus ganz besondern Ingredienzien zusammengesetzt gewesen seyn.

Isochromfirniß.

Die Manier, Kupferstiche und Lithographien Oelgemälden ähnlich zu malen, bedarf eines Firnisses, der lange als Geheimniß betrachtet wurde. Dieser Firniß wird dergestalt bereitet:

Man mische in einer gläsernen Flasche $\frac{3}{8}$ preuß. Quart Terpenthinöl mit 8 Unzen grobgestoßenem Mastix und 4 Unzen grobem Glaspulver, lasse diese Flüssigkeit, unter oftmaligem Umschütteln, in der Sonne 25 Tage lang digeriren und füge, nach Auflösung des Mastix, noch 16 Unzen des besten venetianischen Terpenthins bei, hänge die Flasche noch einige Tage in die Sonne und filtrire zuletzt die Auflösung durch Löschpapier. Die Auflösung erfolgt schneller im Marienbade, muß aber mit gehöriger Vorsicht behandelt werden, damit sie sich nicht entzünde.

„Xylographen" und „Holzschneider."

In neuerer Zeit gefällt man sich darin, den Künsten, Gewerben ꝛc. fremdtönende, besonders griechische, Namen beizulegen. Es ist dieses Haschen schon mehrmals öffentlich getadelt und bewitzelt worden. So sehr wir nun auch der Meinung sind, daß unsere deutsche Sprache rein bleiben möge von fremden Flicklappen, so können wir nicht umhin, dem ebenfalls geborgten Worte: „Xylographen" das Wort zu reden. Das Wort „Holzschneider konnte in neuerer Zeit nicht mehr genügen, und zwar aus dem Grunde, weil nicht mehr in das Holz geschnitten, sondern gravirt wird; „Holzschneider" rührt zunächst von dem Schnitte, der mit dem Messer auf der Holzplatte ausgeführt wurde, her. Demnach wäre es, streng genommen, ebenfalls unrichtig, „Holzschnitt" zu sagen, da das Wort „schnitt" abfällig geworden, es würde heißen müssen: „Holzgravüre", — und Jene, die diese Holzgravüren ausführen, „Holzgraveure." Nun würde aber dies Wort manchmal mit dem Begriffe „Graveure" in Collision kommen und Mißverständnisse verursachen. Deßhalb wollen wir das Wort: „Xylograph" gelten lassen und nicht jenen Fremdwörtern beizählen, die nur, um mich der Theatersprache zu bedienen, des Knalleffectes wegen eingeschmuggelt sind.

A. H.

Glyphographie.

Das Gewerbeblatt für Sachsen, 1844, Nro. 31, theilt folgende Notiz mit:

„Galvanographie ist die Benennung einer neuen Kunst in England, die darin besteht, mittelst der Galvanoplastik, durch bloßes Radiren mit der Nadel in einen weichen Grund, Reliefplatten herzustellen, welche sich mittelst der Buchdruckerpresse abdrucken lassen und in Nichts von Holzschnittabdrücken der vorzüglichsten Art zu unterscheiden sind; es liegen uns Abdrücke vor, welche die Bewunderung des Kenners, wie des Laien, hervorrufen müssen, und es geht aus der Betrachtung desselben hervor, daß jene neue Kunst sich sowohl für die eigentliche Holzschnittmanier, wie für die radirte Manier der Franzosen, nicht minder für stark schattirte und fein ausgeführte Parthieen, als für leicht hingeworfene Skizzen mit ausgesparten Lichtern, eignet.

Wir wissen, daß man sich vielerorts manche Mühe gegeben hat, die Verwendung der Galvanoplastik, anstatt der Holzschnitte, für Xylographieen zu ermöglichen, in Absicht auf den herrschenden und noch immer zunehmenden Geschmack für illustrirte Werke. Von einem Gelingen jener Bemühungen ist uns jedoch bis heute nichts bekannt geworden, wo wir die Verwirklichung in Händen halten; wir werden in Kurzem in Besitz des Verfahrens und der Werkzeuge dazu seyn und dann nicht verfehlen, weitere Rechenschaft über unsere Versuche zu geben, welche, wenn sie sich so in Deutschland bewähren — wie ihr Gelungenseyn in England, durch vorliegende Proben bestätigt, hoffen läßt — große nützliche Erfolge für Kunst und Industrie haben dürften, indem wir voraussetzen, daß sich, gleich uns, gleichzeitig auch Andere mit dem interessanten Gegenstand beschäftigen werden.

Das Bleichen und Reinigen der Kupferstiche.

Es kann der Fall eintreten, daß man Kupferstiche zu illuminiren bekommt, welche durch Zeit oder Rauch mehr oder weniger beschmutzt worden sind, was sich sehr schlecht ausnimmt, wenn man nicht die Sorgfalt anwendet, zuvor die Kupferstiche zu bleichen, oder von Flecken zu befreien; wir wollen deßhalb das Verfahren

hier mittheilen, welches man anwendet, um diese Unannehmlichkeiten zu beseitigen. Das zweckmäßigste Verfahren, um Kupferstiche zu bleichen, besteht darin, dieselben der Wirkung des flüssigen Chlorkalkes zu exponiren.

Für diesen Zweck läßt man einen hölzernen Kasten machen, dessen Dimensionen die größten Kupferstiche, welche man bleichen will, sowohl in der Länge, als in der Breite um drei Zoll überschreiten. Die Höhe des Kastens beträgt ungefähr vier Zoll. Derselbe wird sodann mit Rollenblei ausgekleidet, was übrigens nur bei einem oft wiederholten Gebrauche sich nöthig macht. Am unteren Theile dieses Kastens ist eine bleierne Röhre angebracht, durch welche man die Flüssigkeit kann ausfließen lassen. In der einen Ecke dieses Kastens ist ebenfalls eine blecherne Röhre befestigt, die bis zum unteren Theile des Kastens hinabsteigt und oben ohngefähr 1 Zoll 10 Linien vorragt. Ihr Durchmesser im Lichten mag etwa 5 Linien betragen, damit sie eine Trichterröhre aufnehmen könne. Um diesen Apparat zu vervollständigen, muß man noch 5 — 6 Rahmen aus weißem Holze haben, von etwas geringeren Dimensionen, als die Seiten des Kastens; die Lineale, aus denen sie gebildet sind, sind etwa 1 Zoll 6 Linien breit und 6 Linien dick. Unter jeden dieser Rahmen spannt man eine starke Leinwand, aber nicht zu dick gewebt, und zwischen zwei solcher Rahmen legt man den zu bleichenden Kupferstich.

Zur Bereitung der Bleichflüssigkeit nimmt man 1 Pfund Chlorkalk, der im Handel zu haben ist. Nachdem man denselben in 2 Liter Wasser eingerührt hat, setzt man demselben noch 8 Liter zu, rührt die Flüssigkeit innerhalb 2 Stunden 5 bis 6 mal um, läßt absetzen und gießt die Flüssigkeit klar ab. Um von ihr nun endlich Gebrauch zu machen, nimmt man noch 3 Theile Wasser auf 1 Theil dieser Lösung. Ist diese Bleichflüssigkeit nun bereitet, so legt er einen mit Leinwand überzogenen Rahmen auf den Boden des Kastens, auf diesen Rahmen ein Blatt weißes Papier, etwas größer, als der Kupferstich, auf dieses Papier dann den Kupferstich, den man mit einem zweiten Blatte Papier und einem zweiten Rahmen bedeckt. Um die Rahmen aufeinander zu behalten, belastet man sie in den Ecken mit Steinen oder Bleigewichten. In den Kasten bringt man die Chlorkalklösung mittelst des Trichters und trägt davon soviel ein, bis der zweite Rahmen von der Flüssigkeit bedeckt ist, die man nun ½ Stunde bis 1 St., jenachdem der Kupferstich mehr oder weniger schmutzig war, einwirken läßt. Nach Verlauf dieser Zeit zapft man die Flüssigkeit durch die untere Röhre ab, ersetzt sie hierauf durch Wasser, welches man ¼ Stunde im Kasten läßt. Nachdem man dasselbe abgelassen hat, giebt man zum zweiten, dritten und vierten Mal, oder besser so lange frisches Wasser, bis in dem abfließenden Waschwasser keine Säure mehr zu entdecken ist. Ist die Flüssigkeit bis zum letzten Tropfen abgeflossen, so nimmt man die beiden Rahmen aus den Kasten, läßt sie an der Luft halb trocken werden, nimmt dann den obern Rahmen ab, sodann das Blatt Papier, um den Kupferstich auf eine Papptafel, auf welche man ein Stück trockenes Papier gelegt hat, umzustürzen. Nachdem man auch den zweiten Rahmen und das zweite Papierblatt aus dem Kasten genommen hat, ersetzt man sie durch einen Bogen Papier und eine Papptafel und bringt dann Alles unter die Presse. In Ermangelung einer Presse bringt man die erste Papptafel auf eine glatte Fläche, und auf die zweite Papptafel legt man ein ebenes Bret, welches man sodann mit Steinen belastet. Man kann nicht vorsichtig genug bei diesen Operationen zu Werke gehen, um die Kupferstiche nicht zu zerreißen.

Tinten und Rostflecke.

Die Tinte besteht aus Eisenoxyd und einem vegetabilischen Stoffe; letzterer wird durch den Chlorkalk ganz zersetzt, und auf dem Kupferstiche bleibt das Eisenoxyd rückständig, welches einen Rostfleck erzeugt. Um diese Flecke zu vertilgen, muß man sie mit einem Pinsel, in welchen man Chlorkalklösung gefaßt hat, berühren, bis die schwarze Farbe durch eine Rostfarbe ersetzt wird. Man wäscht sodann mit Wasser, und auf diesen Rostfleck bringt man bis zu seiner gänzlichen Bedeckung pulverisirte Oxalsäure; mit einem andern Pinsel bringt man auf die Oxalsäure einige Tropfen Salzsäure, wodurch der Rostfleck gelblich wird und durch das Waschen mit Wasser gänzlich verschwindet. Man kann auch mit Erfolg das erstere Verfahren anwenden und vermeidet dann den Ringel, den die Einwirkung des Chlors auf einen Theil des Papiers hervorbringt; ist nämlich die Wirkung des Chlors allgemein, so läßt sie keine bemerkbaren Spuren zurück.

Fettflecke.

Das Verfahren zur Vertilgung der Fettflecke, welches uns am Besten gelungen, ist folgendes. Es besteht:

1) Darin, daß man feinen Gyps trocknet;

2) daß man den Fettfleck mit wesentlichem Terpenthinöl auf der rechten und auf der linken Seite des Stiches tränkt, den Kupferstich zwischen Löschpapier drückt, diese Operation zwei oder drei Mal wiederholt und den Kupferstich mit der linken Seite auf einen Bogen Papier legt, der mit trocknem und heißem Gyps bepudert ist;

3) daß man ebenfalls dergleichen Gyps auf die Stelle des Fleckes bringt. Das Fett wird vom Gyps absorbirt und verschwindet gänzlich. Da der Kupferstich an der Stelle des Fleckes runzlicht ist, so muß man ihn alsdann anfeuchten und zwischen Papptafeln in die Presse bringen.

(Aus Dr. Schmidt's Illuminirkunst.)

Neueste Literatur.

Die Illuminirkunst, oder gründlicher Unterricht im Illuminiren, Tuschen und Retouchiren von Kupferstichen, Lithographien, geographischen und topographischen Karten und Plänen, geometrischen und architectonischen Rissen; in der Gouache- und orientalischen Malerei, in der Malerei mit sympathetischen Farben und im Reinigen oder Bleichen der Kupferstiche &c. und endlich in der vortheilhaftesten Bereitung, Mischung und Anwendung der zum Illuminiren erforderlichen Farben, sowie auch besonders in der Fabrication der Tusch- und Farbenkasten. — Nach Blanchard, Perrot und Thillaye. Von Dr. Ch. H. Schmidt. Mit einer ausführlichen Farbentafel und mehren erläuternden Abbildungen. Weimar, 1843 B. F. Voigt.

„Das Bunte spricht der Menge zu", sagt Göthe. Und es ist wahr! Farbige Bilder bestechen eher das Auge, als schwarze, wenn die Originalzeichnung auch minder gut ist. Es stellte sich deßhalb für jene Handlungen, die sich vorzugsweise mit Abbildungen befassen, sehr bald das Bedürfniß heraus, diese oder jene Auflagen der in ihrem Verlage erschienenen Bilder illuminiren zu lassen. Und so entstanden die Illuminirwerkstätten. Allen diesen mußte es erwünscht seyn, in obigem Buche einen Leitfaden zu finden, der die Kenntnisse eines Coloristen auf eine verständliche und genaue Weise classificirte, namentlich hinsichtlich der Stoffe und Gegenstände, die er bedarf, der den Weg bezeichnete, wie jede Gattung der Arbeit auf eine methodische, öconomische und umfassende Weise ausgeführt werden muß. Es ist wahr, daß die Illuminirkunst bis jetzt bei uns vernachlässigt wurde, — man sehe sich nur in einem Kunstladen um, und man wird dieß Urtheil, bis auf wenige Ausnahmen, nur zu wahr finden. Der Grund lag wohl darin, daß die Ausführung derartiger Arbeiten meist nur Personen ohne Talent und Geschmack überlassen werden mußte! Großen Theils ist man ja immer noch darauf angewiesen, sich an einzelne Arbeiterinnen zu wenden! Obiges Werk soll nun dazu beitragen, Illuminirwerkstätten in's Leben zu rufen, und zwar nach Plan und Ordnung. Und gern räumen wir dem Verfasser ein, daß er sein vorgestecktes Ziel erreicht hat. Das ganze Werk ist in zwölf Theile getheilt. Der erste umfaßt die Einrichtung und die Leitung der Werkstätte, sowie auch die Theilung der Arbeit. Die zweite die dem Coloristen unentbehrlichsten Farben, ihre Darstellung, ihren Preis, ihre Mischung und die Anwendungsart derselben. Der dritte handelt von den geographischen Karten und den topographischen Plänen. Der vierte von den Kupferstichen und lithographirten Bildern. Der fünfte von den Landschaften. Der sechste von den Portraits und Figuren, den Faltenwürfen, Verzierungen und damit verbundenem Zubehör. Der siebente von den Pflanzen und Blumen. Der achte liefert eine kleine Abhandlung über das Coloriren naturhistorischer Gegenstände und lehrt, wie die größten Schwierigkeiten, welche sich dem Coloristen in diesem Betreffe darbieten, zu besiegen sind. Der neunte ist der Gouachemalerei, einer besondern Art des Illuminirens, gewidmet. Der zehnte handelt von der orientalischen Malerei, inwiefern sie in der Illuminirkunst Anwendung findet. Der elfte von der Malerei mit sympathetischen Farben, und endlich der zwölfte vom Bleichen und Reinigen der Kupferstiche.

Wir haben mit immer steigendem Interesse das ganze Werk durchlesen und bei einer gefälligen Ordnung eine große Genauigkeit gefunden. Namentlich war es uns lieb, daß der Verfasser in der Topographie in's Detail eingegangen war; wir finden dort, wie z. B., Ackerland, Brachland, Haideland, Wiesen, Steppen, Holzungen und Wälder, Obstgärten, Weinberge und viele andere Gegenstände naturgetreu colorirt werden müssen. Im siebenten Theile geht der Verfasser die einzelnen Pflanzen und Blumen durch und giebt bei jeder einzelnen deren Farbe an. Wir dürfen deßhalb dies Werk den Lesern unseres Journals, welche mit Kupferstichen und Lithographien, die illuminirt werden sollen, sich befassen, bestens empfehlen.

Zum Schlusse dieser Beurtheilung machen wir noch auf einen kleinen Uebelstand aufmerksam, der uns schon so oft bei Werken, denen Kupfertafeln angehängt waren, vorgekommen. Es besteht dieser Uebelstand nämlich darin, daß die Zeichnung mit dem Texte häufig nicht übereinstimmt, da nämlich, wo es am Meisten darauf ankommt und der Text darauf verweis't. Häufig sind die Originalzeichnungen, die dem Lithographen oder Kupferstecher vorliegen und die er durchpausen muß, selbst nicht sehr genau ausgearbeitet, er kann deßhalb unmöglich das Bild liefern, welches der Text vorschreibt. Deßhalb sollte, meiner Meinung nach, der Lithograph, der zu einem Werke die Tafeln ausarbeiten soll, vor Beginn seiner Arbeit das Manuscript an den betreffenden Stellen, die von den Zeichnungen sprechen, durchlesen. So vergleiche man, z. B., in obigem Werke Taf. 3 mit der Lehre über die „Orientalische Malerei". Die einzelnen Theile in Fig. 11 sind Patronen von einzelnen Farben in der zu colorirenden Rose Fig. 8. Dem erklärenden Texte gemäß müssen nun die Patronen genau so seyn, wie die correspondirenden Farben in Fig. 8. Hätte der Lithograph den Text durchlesen, so würde er die Patronen sicher genauer gemacht haben, um so mehr, da er

ja hierzu die Pausen von Fig. 8 bequem benutzen konnte.

Aus dieser Schlußbemerkung ziehen wir für Lithographen, Kupferstecher 2c., welche für erklärende Texte Tafeln liefern, die Lehre, daß sie in Fällen, wo die Zeichnungen nicht sehr exact sind, den Text vorher durchlesen und ihn mit der vorliegenden Zeichnung vergleichen sollen. — Nur so können sie Irrungen vorbeugen!

A. H.

Literarische Anzeigen.

3.

5.

7.

6.

1.

2.

Journal für Kupferstecher 4.s Heft.

Journal
für
Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben
von
Adolph Henze.

Fünftes Heft.

Einleitende Bemerkungen.

Die folgenden Bogen haben den Zweck, dem geehrten Leser eine erläuternde Uebersicht zu geben über alle graphischen Künste und die mit ihnen verwandten Zweige, — sie sollen ihre verschiedenartige Nutzanwendung darthun und sie nach ihren Licht- und Schattenseiten beleuchten. Eine allgemeine Kenntniß aller dieser Kunstzweige erweitert nicht nur die Kenntnisse, sondern ist auch im practischen Leben von so entschiedenem Vortheile. Um systematisch zu Werke zu gehen, befolgte ich hierbei folgende Ordnung:

A. Die graphischen Künste.

I. Chronologischer Abriß der Geschichte der graphischen Künste.
II. Uebersichtliche Beschreibung der Technik der graphischen Künste.
III. Das Characteristische und Unterscheidende der einzelnen graphischen Künste.
IV. Von dem Aetzen bei den graphischen Künsten.
V. Erhabendruck.
VI. Von den nöthigen Materialien und Werkzeugen.
VII. Von den üblichen Manieren.
VIII. Von dem Vervielfältigen der graphischen Platten.
IX. Für welche Zwecke sind die einzelnen graphischen Künste vorzüglich geeignet?

B. Die mit den graphischen Künsten verwandten plastischen Künste.

I. Münz- und Medaillen-Gravüre.
II. Die Steinschneidekunst.
III. Die Siegel- und Wappen-Gravüre.
IV. Mosaik.
V. Die Felloplastik.

C. Einzelne, in den Bereich der graphischen Künste fallende, besonders wichtige Zweige.

I. Singnoten.
II. Geographische Karten.
III. Vervielfältigen diplomatischer Urkunden, von Autographen und Archiv-Gegenständen.

Ein schönes großes Feld, dessen Bearbeitung uns für die Folge gewiß eine vortreffliche Aufgabe bleibt!

A. Die graphischen Künste.

I. Chronologischer Abriß der Geschichte der graphischen Künste.

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.
1402		Die älteste Geschichte der Xylographie (Holzschneidekunst) ist in Dunkel gehüllt. Die ersten sichern Spuren findet man i. J. 1402, wo in alten Chroniken von Kartenmachern die Rede ist.		
1428		1428 erscheinen *Briefdrucker* in Nördlingen. Sie legten den ersten Grund zur Buchdruckerkunst, dadurch, daß sie zuerst mit dem Drucke von Heiligenbildern begannen, dann auf mehre Blätter und zuletzt auf ganze Bücher übergingen. Druck der *Donate* und *Schulbücher*. Die **Biblia pauperum**, bei der jedoch kein Datum angegeben, besteht aus 40 Folioblättern, nur auf *einer* Seite bedruckt, die Farbe blaß, graubraun, mit dem *Reiber* abgezogen. Um ein Blatt zu bilden, welches auf zwei Seiten bedruckt war, wurden 2 Blätter aufeinander geklebt.		
1430	Drei Städte streiten sich um die Ehre der Erfindung der Buchdruckerkunst: Harlem, Straßburg u. Mainz. Die Harlemer behaupten, daß ihr Bürger Lorenz Janson Coster bereits i. J. 1430 die Kunst, die Schrift in Holztafeln einzuschneiden, erfunden habe. Die Straßburger schreiben diese Erfindung Gutenberg zu, der sie in Straßburg zuerst gemacht haben sollte; die Mainzer hingegen behaupteten, daß eben dieser Gutenberg nicht in Straßburg, sondern in Mainz die Buchdruckerkunst erfunden habe. Die Wahrheit ist, daß Gutenberg in Straßburg zuerst die Idee seiner nachherigen Erfindung faßte, sie aber erst in Mainz mit Hülfe Peter Schöfer's zur Ausführung brachte. Dieser Johann Gutenberg hieß eigentlich *Johann von Sorgenloch*, und ward von seinen beiden in Mainz belegenen Häusern Gänsfleisch und Gutenberg genannt, wie ihm denn in alten Urkunden stets der Name *Henne Gänsfleisch* beigelegt wird. Es ist erwiesen, daß Gutenberg's Druckerzeug bereits i. J. 1436 fertig war, und daß er auch schon in diesem Jahre Bücher druckte. *Konrad Sasbach* verfertigte Gutenberg eine	Der *Heilspiegel* ist, der Aehnlichkeit des Styles, des Bilderschnitts und der Typen nach zu schließen, der Zeit nach nicht weit von der **Biblia pauperum** entfernt. *Johannes Gutenberg* errichtete i. J. 1436 die erste eigene Presse zum Holztafeldrucke. Später, als dieser geniale Mann sich in Mainz mit *Johannes Fust* verbunden hatte, zerschnitt er die Holztafeln, zerlegte sie in die einzelnen Buchstaben und machte so diese Holzbuchstaben durch verschiedenartiges Aneinandersetzen zum Drucke ganzer Werke brauchbar.	Die Stempelschneidekunst umfaßt zunächst als graphische Kunst die Anfertigung jener Patrizen, deren man sich bedient, um mittelst Einschlagens in ein Kupferplättchen eine vertiefte Form zum Gusse der Buchstaben zu erhalten. Sie entstand gleichzeitig mit der Erfindung der Buchdruckerkunst, und wurde namentlich zuerst von *Peter Schöffer* in Anwendung gebracht.	

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.
	Presse. Gutenberg druckte anfangs mit Schreibetinte, dann gebrauchte er Lampenruß, womit der Donat gedruckt wurde. Erst um 1450 oder noch etwas später erfanden Fust und Schöffer die Buchdruckerfarbe, welche aus Kienruß und starkem Firniß bereitet wurde. Nachdem Gutenberg bereits mehre Bücher in Holz abgedruckt hatte und diese Methode ihm bei der öfteren Wiederholung zu mühsam schien, dachte er darüber nach, ob er nicht mit einzelnen Buchstaben drucken und diese hernach wieder gebrauchen könnte. Dieß nun war die Erfindung der beweglichen Lettern, die Gutenberg noch vor dem Jahre			Ob die Kupferstechkunst in Deutschland, oder in Italien erfunden, ist ungewiß. Für die erstere Meinung spricht der Umstand, daß sich die größere Mehrzahl älterer Kupferstiche, die zum Theil noch vor die Zeit des Jahres 1450 hinaufzureichen scheinen, auch sich die äußere Technik hier früher durchgebildet zeigt. Für die zweite Meinung spricht eine alte Annahme, daß der Florentiner Goldschmied Maso Finiguerra diese Kunst erfunden. Er soll zuerst darauf gekommen seyn, die Gravirung eines Niello, vor dem Einbrennen jener Schmelzmasse, mit einer flüssigen
1442	1442 gemacht hatte. Mit dem Jahre 1449 beginnt die vervollkommnete Periode der Buchdruckerkunst. Gutenberg verband sich in diesem Jahre mit einem reichen Goldschmied in Mainz, Namens Joh. Fust. Fust nahm bald darauf auch den Peter Schöffer aus Gernsheim, einen geschickten Schreibekünstler, in den Verein auf.	Die Xylographie dient der Buchdruckerkunst noch immer als Basis.		Schwärze ausgefüllt, auf einem Schwefelabgusse zu fixiren, dann auch auf Papier abzudrucken. Den ersten Druck auf Papier soll er von einer sogenannten Par (einer kleinen künstlerisch geschmückten Metallplatte), angeblich vom J. 1452, gemacht haben. Bei den Deutschen scheint die Kupferstechkunst
1453	Dieß soll im J. 1453 geschehen seyn. Schöffer wurde nun der eigentliche Vollender der Buchdruckerkunst. Das älteste, mit gegossenen Lettern von Gutenberg und Fust in Mainz gedruckte Werk, welches noch früher, als der bekannte Psalter von 1457, vollendet wurde, ist die eigentliche wahre und älteste Gutenberg'sche Bibel, die man auch die 42zeilige nennt, weil sie auf jeder vollkommenen Columne 42 Zeilen hat. Als sich Fust im J. 1456 von Gutenberg getrennt, und in Folge eines von ihm dem Gutenberg geliehenen Darlehns sich dessen Druckerwerkzeuge zugeeignet hatte, unternahm er, in Vereinigung mit Peter Schöffer, größere typographische Werke, wodurch nun die eigentliche Buchdruckerkunst nach und nach immer mehr ausgebildet wurde. Fust reis'te zweimal nach Paris, um lateinische und deutsche Bibeln zu verkaufen. Im J. 1466 starb er daselbst an der Pest, worauf Peter Schöffer in Mainz die Buchdruckerkunst fortsetzte. Während der Trennung Gutenberg's von Fust hatte ersterer Mittel gefunden, sich eine neue Druckerei anzuschaffen, und damit mehre Werke gedruckt, von denen insbesondere der astrologisch-medicinische		Der Schreibekünstler Peter Schöffer schneidet für Gutenberg's Druckerei die ersten Stempel.	am Frühesten ausgebildet zu seyn. Malerische Wirkung, saubere Behandlungsweise, Eyk'sche Schule ist ihr Character. Mit dem Buchstaben E. S. und mit den Jahreszahlen 1465 und 1467 finden wir zuerst die Blätter eines unbekannten Meisters, mit hoher technischer Ausbildung. Der erste namhafte Kupferstecher ist ein Deutscher, Martin Schön, Goldschmied und Maler aus Culmbach (starb um's J. 1486), von welchem man noch viele Blätter hat. Franz von Bocholt; Israel von Meckenem; Martin Schongauer.

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.
	Kalender in Folio von 1453 merkwürdig ist, welcher als der erste bekannte Druck mit beigedruckter Jahreszahl genannt wird. Da die Lettern dieses Kalenders von denen, mit welchen Fust und Schöffer druckten, durchaus verschieden sind, so schließt man daraus mit Sicherheit, daß jener Kalender in Gutenberg's Druckerei gedruckt worden sey.			
1462	Seit 1462 zerstreuten sich mehre Arbeiter von Mainz und errichteten Druckereien außer Deutschland, in Italien, dann in Frankreich, dessen damaliger König der erste Fürst war, der sich der neuen Kunst annahm. Nebst Gutenberg, Fust und Schöffer war ein gewisser Albrecht Pfister, man weiß nicht eigentlich auf welchem Wege, zur Ausübung der Kunst gelangt; derselbe soll bald nach 1550 eine Bibel gedruckt haben.	Um diese Zeit scheint die erste Anwendung der Kunst, Gemälde in **Clair-obscur** durch Abdrücke von mehren Holzplatten nachzuahmen, in Deutschland gemacht zu seyn. Ein Holzschnitt im Genre nach Lucas Cranach: „ein Nachtlager in Egypten" trägt das J. 1509, — zwei andere von Hans Baldung Grün die Zahlen 1509 u. 1510. Diesem nach hat Ugo da Carpi diese Kunst nicht erfunden, wie seine Landsleute, die Italiener, behaupten, da sein ältester **Clair-obscur-Stich** von 1510 ist.	Aldus Manutius (starb 1515), ein geborner Römer, erfand in dem letzten Jahrzehnd des 15. Jahrh. die Cursivschrift. Die ersten Buchdrucker zu Rom: Conrad Schweinheim und Arnold Pannarz drukken 1467 eine Ausgabe von Cicero's Briefen an seine Freunde, und diese Schrift heißt von daher Cicero.	Unter den italienischen Kupferstechern, deren Streben vorzüglich dahin gerichtet war, mehr die Form, die Umrißlinie hervorzuheben und die Rundung der Form durch Schattirungen mehr nur anzudeuten, ist zuerst der Florentiner Caccio Baldini hervorzuheben. Sein erstes zuverlässiges Blatt findet sich in einem Druckwerke vom J. 1477. Bedeutender als Baldini war der Maler Andrea Martegna; er brachte die Kunst zu einer höhern Stufe. Ihm schlossen sich an Giovanni, Antonio da Brescia und Rabotta. Marcello Fogolino; Giulio Campagnola; Nicoletto da Modena; Mozzetto; Benedetto Montagna; Domenico Campagnola. Mark Antonio Raimondi arbeitete nach Zeichnungen Raphael's. Sein Wirken ist in der Kunstgeschichte von wesentlichem Belange. Agostino da Venezia; Marco da Ravenna; Raimondi's Schüler.
1500		Im 16. Jahrhundert nahte sich die Holzschneidekunst dem höchsten Grade ihrer Vollkommenheit. Viele tüchtige Künstler beschäftigten sich mit ihr, unter denen Hieronymus Resch, Albrecht Dürer, Holbein, Altorfer u. A. sich besonders auszeichnen.	Man bemühet sich im Allgemeinen um einen bessern Letternschnitt.	Albrecht Dürer. Er vereinigt meisterliche Freiheit mit zarter und sorgfältiger Technik und eigenthümlich deutscher Richtung. Ihm verdanken wir die Erfindung der Aetzkunst. Ihm reihet sich an H. Al-

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.
			Johann Neudorfer zu Nürnberg bringt 1538 die rechten Schriftmaaße der zierlichen deutschen Schrift hervor.	tegrever, Pees, Bink, Barthel, Hans Sebald, Beham. Der Glasmaler August Hirschvogel ist vorzüglich zu erwähnen, weil er die Aetzkunst weiter ausbildete. Lucas Cranach, freier kühner Vortrag. Der Niederländer Lucas von Leiden, höchste Feinheit und Technik. Dirk van Staren, edel in eigenthümlich niederländischem Character.
1550	Leonhard (Johann) Danner, der 1585 starb, brachte 1550 zuerst zu Nürnberg die messingenen Spindeln an den Buchdruckerpressen an.	Die Aetzkunst gewinnt an Ansehen und Vervollkommnung. Da der Kupferstich im Allgemeinen leichter zu erlernen war, so fand sie auch mehr Schüler, als jene, und hierin ist wohl der Grund von dem Verfalle der Holzschneidekunst zu suchen.		Daniel Hopfer aus Augsburg, Virgilius Folis aus Nürnberg. Die italienische Künstlerfamilie Ghisi: Giorgio, Adam und Diano Ghisi. Biatista Franco, il Semolai. Giulio Bonasone; Giulio Samuti, beide schon manierirt.
1580		Andreas Andreani (geb. zu Mantua 1540, gest. um 1623), hat mehr Arbeiten in **Clair-obscur** gestochen, als irgend ein anderer Künstler vor oder nach ihm. Heinrich Goltzius schnitt auch einige Platten in **Clair-obscur** nach eigenen Zeichnungen.		Gegen den Schluß des 16. Jahrh. verfällt die italienische Kupferstecherei mehr in oberflächliche Aetzkunst. In der zweiten Hälfte des 16. Jahrh. brachte der Holländer Heinrich Goltzius die Kupferstiche hinsichtlich der äußern Technik zu einer höhern Stufe. (Goltzius lebte von 1558 — 1617.) Der geistige Gehalt seiner Leistungen gering, jedoch freie Herrschaft über den Stoff. Von seinen Schülern sind zu nennen: Jacob Mathem, Johann Müller und Johann Sanredam. Goltzius brach dem Kupferstiche die Bahn. Durch ihn wollte er die Leistungen der höhern Kunst mit selbstständig künstlerischer Gültigkeit nachbilden, alle Unterschiede des Stofflichen in der Erscheinung und selbst den Anschein der Farbe wieder geben.
	Die Buchdruckerkunst verbreitet sich nach und nach in alle Staaten.		Mit Verbreitung der Buchdruckerkunst tritt auch das Bedürfniß ein, die Stempelschneidekunst zu pflegen.	Da diese so vollkommene Technik für den Maler zu lange dauerte, so wandten sich diese der Aetzkunst zu, und auf diese Weise entstand im 17. Jahrh. eine große Zahl von geistreich hingeworfenen Radirungen. Vorzüglich müssen hier erwähnt werden, Paul Rembrandt, der große Meister des Helldunkels; Adrian van Ostade u. C. Dusart; Ant. Waterloo; Jac. Ruysdael; Claude Lorrain; Svanevelt; Joh. und Andr. Both; Paul Potter u. A. m.

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.
1600				Der durch Goltzius so ausgebildete Kupferstich erhielt durch Rubens eine neue Entwickelung: die in seinem Sinne wirkenden Künstler verbanden Goltzius's Behandlungsweise, kräftige Lebensfülle, freieren und wirksameren Vortrag. Zu seinen Schülern gehören vorzüglich: Vostermann, berühmt in Bildnissen; Soutmann, Feinheit der Zeichnung; Schelte à Bolswert, malerische Wirkung. — Als Schüler des Soutmann werden gerühmt: Jonas Suyderoef und Cornelius Vischer.
	Die Kunst verbreitet sich besonders in England und Frankreich.		Die Engländer und Franzosen liefern eine gute **Antiqua.**	In Italien fand die Aetzkunst auch im 17. Jahrh. bedeutenden Beifall und wurde namentlich von den Caracci und ihren Schülern vielfach zur Anwendung gebracht. Nur Agostino Caracci gründete eine eigentliche Stecherschule, welche sich die Resultate der niederländischen Schule jener Zeit anzueignen und eigenthümlich auszubilden wußte. Ihm folgte Pietro Santi Bartoli (1635 — 1700), Pietro und Farao Aquila. Die vollendete Ausbildung des Kupferstiches gehört Frankreich an.
1610				Im Anfange des 17. Jahrh. begegnet uns zuerst Jacques Callot mit einfacher solider Technik.
		Die Holzschneidekunst ist untergeordnete Dienerin des Buchdruckes.		Claude Melan, der Alles in einer gleichmäßigen Strichlage, in den Schatten verstärkt und in den Lichtern verdünnt, darstellte.
				In der zweiten Hälfte des 17. Jahrh. begegnen uns die vorzüglichsten französischen Meister in der Kupferstechkunst. Zu diesen gehören: Antoine Massin; François de Poilly; Robert Nanteuil; Gerard Audran; Nicolas Dorigny.
	Im 17. Jahrh. steigt die Buchdruckerkunst in England und Frankreich zu einer augenscheinlichen Höhe, — in Deutschland, der Wiege derselben, sinkt sie dagegen herab.		Die Nürnberger zeichnen sich im Schriftschnitte besonders aus.	In Deutschland ist im 17. Jahrh. der Kupferstich ohne namhafte Bedeutung. Bekannt haben sich gemacht Mathäus Merian (1593 — 1650) und Bartholomäus Kilian. Wenzel Hollar (1607 — 1677) ist der einzig ausgezeichnete unter den deutschen Kupferstechern dieser Zeit.
1643				Uebrigens ist zu bemerken, daß in dieser Zeit ungefähr i. J. 1643 eine neue Erfindung gemacht wurde, nämlich die der sogenannten Schwarzkunst

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.
	J. van May zu Leiden goß zu Ende des 17. Jahrh. Stereotypplatten zu einer holländischen Bibel in Quart.			oder der *geschabten Manier*, in welcher aus dem Dunkeln in's Helle gearbeitet wird, von den Engländern Mezzotinto genannt. Diese Erfindung wird von Einigen dem berühmten pfälzischen Prinzen Ruppert, der in England lebte, von Andern einem hessischen Obristen, Ludwig von Siegen, zugeschrieben. Des Letzteren früheste Blätter sind v. J. 1642.
1680			Joseph Moron, ein engl. Schriftgießer, giebt ein Werk heraus: „**Regulae trium literarum typographicarum** —", in welchem er mathematische Regeln für die Bildung der **Antiqua**, **Cursiv** und gothischen Alphabete niederzulegen suchte.	Die verschiedenartigen Vorzüge der französischen und niederländischen Stecherschule verband Gerhard Edelink (1649—1707), der, was das Ganze der künstlerischen Behandlung anbetrifft, hoch über allen Uebrigen steht. Von ihm ist u. A. jenes berühmte Reitergefecht des Leonardo da Vinci.
	Ged von Edinburg u. James von London stereotypirten in den Jahren 1729 u. 1730 Bibeln und Gebetbücher für die Universität von Cambridge. Didot in Paris stereotypirt 1759 Callet's logarithmische u. trigonometrische Tafeln.	Zwischen 1721 und 1724 arbeitete auch d. Engländer Eduard Kirkall im **Clair-obscur**-Stich nach Zeichnungen d. renommirtesten italienischen Meister, und suchte die Kunst durch Anwendung geätzter und Aquatinta-Platten für den Druck der Conturen und anderer entsprechender Parthieen der Zeichnung zu verbessern. Um 1724 gab er eine Collection von Seestücken nach Zeichnungen von W. v. der Velde heraus; sie waren ganz in Kupfer ausgeführt u. mit einer grünlichblauen Farbe gedruckt. Auch sie nannte er Abdrücke in **Clair-obscur**, u. man hat sie wohl zu Zeiten mit seinen wirklichen Blättern in **Chiara oscuro** verwechselt, bei denen der Grund und die einzelnen Tinten von Holzplatten abgedruckt wurden.	Der erste Buchdrucker, der sich in Leipzig zuerst auf's Stempelschneiden legte, war *Müller*; er ist d. Gründer der Breitkopf'schen Officin.	Auch bei den Engländern machte sich im Laufe des 18. Jahrh. eine lebhafte Thätigkeit im Fache des Kupferstiches bemerklich; doch mehr in brillanter Technik, als geistvoller Durchdringung des Gegenstandes. Als der gehaltvollste ist hier zu nennen Robert Strange (1723 — 1792); ferner Francesco Bartalozzi (1730 — 1813), ein Ausländer, doch vorzüglich in England thätig; — geistreich in geätzten Blättern, aber durch die einseitige Einführung der weichlichen Punktir-Manier von verderblichem Einflusse. Will. Sharps (geb. 1746) suchte die Linienmanier zu heben; Charles Townley (geb. 1746) vorzüglich geschabte Manier. Die englische Stecherschule führt eine bessere Behandlungsweise landschaftlicher Darstellungen ein. Vorzüglich muß hier gerühmt werden Will. Woole (geb. 1735).
1776	Wilh. Haas in Basel erfindet eine neue Buchdruckerpresse. — Derselbe druckt mittelst beweglichen Typensatzes *geographische Karten* auf der Buchdruckerpresse.		Die *Holländer* zeichnen sich um diese Zeit in Schriften aus, bis endlich die Engländer und Franzosen ihre Nebenbuhler werden.	
1783	1783 stereotypirte Franz Ignaz Joseph Hoffmann mittelst Logotypen.			Bei den Italienern ward im 18. Jahrh. das Streben nach einer großartigen, harmonisch-malerischen Wirkung zur gediegensten Vollendung durchgeführt. Als der erste bedeutende Meister, der ein solches Streben einleitete, ist Domenico Cunego (1727—1794) zu nennen. Auf derselben Bahn fuhr fort Giovanni Volpato (1738—1803). Dem Schüler des Letztern, Raphael Morghen (1738—1833) war der Gewinn einer vollkommenen durchgebildeten Meisterschaft vorbehalten. Zu gleicher Zeit excellirten: Gio Folo, Pietro Bettelini, Pietro Anderloni, Giovita Garavaglia, Pietro Fontana u. A. m.
	Die letzte Hälfte des 18. Jahrh. ist für die Buchdruckerkunst ein Wendepunkt.	Durch seinen Landsmann Johann Baptist Jackson, welcher in	In Deutschland fängt man an, den deutschen Schriften Aufmerksamkeit zu widmen und Stempel von ihnen zu schneiden.	

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.	Lithographie.
1790 1794	Didot erhält 1797 ein Patent auf ein neues Stereotyp-Verfahren. Joseph Molé in Paris, berühmt als Buchdrucker u. Schriftgießer. Seit dem Beginnen des 19. Jahrh. ist eine Vervollkommnung der andern gefolgt. Dem Pressenbaue wird eine ununterbrochene Sorgfalt gewidmet. Den ersten von Haas, Ridley, Roworth, Brown haben sich Lord Stanhope's treffliche Maschine und die Presse von Cogger, Ruthven, Napier, Watts, Taylor und Martineau, Hawkin, Hoffmann, Koch u. m. A. angereiht. J. G. J. Breitkopf in Leipzig, tüchtiger Buchdrucker u. Schriftgießer. Er führte ein neues Singnoten-System, mit beweglichen Typen zu drucken, ein. Franz Ambrosius Didot in Frankreich; Bascerville in England; Crapelet in Frankreich; Bodoni in Italien; Ibarra in Spanien; Göschen, Degen, Tauchnitz in Deutschland.	**Clair-obscur** mehrere Blätter zu Venedig zwischen 1738 und 1745, besonders nach Zeichnungen von Titian, Tintoretto und Paul Veronese ausführte, wurde Kirkall weit übertroffen. Bei mehren von Arthur Pond und Georg Knapton zwischen 1730 u. 1740 nach Skizzen berühmter Maler ausgeführten Blättern sind der Grund, die Draperien u. andern Theile der Zeichnung von Holzblöcken über die Conturen des Kupferplattenabdrucks abgezogen. Die Xylographie erreicht vorzugsweise in England einen hohen Grad der Vollendung. Wir nennen hier nur die Namen Sears, Andrew, Brown, Thompson, Watts, Green, Parker, Whimper u. Jackson. Bei uns haben sich Gubitz u. Höfel, Pfnor u. Ritschl v. Hartenbach d. J. einen wohlverdienten Ruf erworben. Eine Zeit lang schien England ein Monopol darauf zu besitzen, Holzschnitte zu fertigen. Es gab kaum anderswo, als in London, geschickte Holzschneider, und dort allein wußte man die mit Texte von Büchern vereinigten Holzschnitte auf befriedigende Weise zu drucken. Sie wurden meist zu Kinderschriften, zuweilen auch zu Erbauungsbüchern benutzt. Während der Dauer dieses Monopols machten die Engländer nur geringe Fortschritte, denn d. Zeichner fehlten zur Entwickelung der Kunst, indem die-	Die Stempelschneidekunst gelangt zu einem hohen Grade der Vollendung. Nacheinander treten auf: Schwabacher; Lobinger; Haas; Breitkopf; Meyer in Nürnberg (lieferte eine Corpus-Fractur); Prillwitz in Jena; Schade in Wien; Schelter in Leipzig (dieser lieferte vorzüglich eine griechische Schrift); Walbaum in Weimar (Fractur); Levrault in Straßburg); Decker in Berlin; Encheté in Harlem; Firmin Didot in Paris (Schreibschrift). Unter den Engländern hatten sich, theilweise schon früher, in der Stempelschneidekunst ausgezeichnet: Caslon, Fry, Figgins, Livermoore, Thorowgood; — bei den Franzosen, außer den bereits oben Genannten: Boileau, Lombardat, Pinard, Vibert u. A.	Ein bedeutender Aufschwung ging v. einigen deutschen Meistern des 18. Jahrh. aus, die ihre Studien in Paris machten und die Ergebnisse des französischen Kupferstiches vortrefflich zu benutzen wußten. Zu diesen gehört zunächst als der bedeutendste, Georg Friedr. Schmidt von Berlin (1712—1775); im Stiche u. in der Radirung gleich groß, steht er theils dem Edelink, theils dem Rembrandt würdig zur Seite. Sodann Johann Georg Wille (1717—1808), technische Durchbildung des Stiches; Johann Gotthard v. Müller (geb. 1747) vereinte mit hoher Technik eine geistreiche Auffassung.	Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts wurde die **Lithographie** erfunden. Ihr Erfinder ist Aloys Senefelder, geboren zu Prag 1772, lebte von früher Jugend in München, wo sein Vater als talentvoller Schauspieler in Ansehen stand. Er besuchte das Gymnasium in München, zeichnete sich in allen Classen aus, besuchte in einem Alter von 16 Jahren die Universität Ingolstadt und studirte dort 3 Jahre die Rechte. Allein wegen unglückl. Familienverhältnisse konnte er sein Studium der Rechte nicht vollenden. Er ward Schauspieler, wozu er längst große Neigung hatte, lieferte selbst einige dramatische Werke, die gut aufgenommen wurden, und hoffte durch diesen Zweig der Wissenschaft, da ihm nach kurzer Zeit das Schauspieler-Leben zuwider ward, sich ferner seinen Unterhalt verschaffen zu können. Natürlich wurde er als Schriftsteller bald mit den Manipulationen einer

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.	Lithographie.
	Leipzig in'sbesondere zeichnet sich, nebst Frankfurt a. M., durch guten Druck aus.	ser Kunstzweig den Künstlern 3. Ranges überlassen blieb. Die Engländer üben fast allein die Holzschneidekunst.	Fortgesetzter Fleiß auf einen Schriftschnitt unter den Deutschen.	Die Chalcographie wird in Deutschland durch würdige Kunstjünger gepflegt.	Druckerei bekannt, und es wurde die Idee in ihm rege, selbst eine Druckerei zu besitzen, um sich dann seine Werke selbst drucken zu können. Allein der Mangel an Geld trat ihm hier hindernd in den Weg. Sein Geist strebte nun, ein Mittel zu finden, auf irgend eine andere Weise Schriften schnell und wohlfeil vervielfältigen zu können. Nachdem er verschiedene Versuche zu diesem Zwecke gemacht hatte, gelangte er zu einer kleinen Platte Kellheimer Kalkstein, die er zum Farbenreiben erhandelte. Er sah, daß dieser Stein ebenso politurfähig sey, wie eine Metallplatte, und stellte deßhalb mit ihm verschiedene Versuche an. Zuerst kam er auf den Gedanken, wie auf diesem Kalksteine leicht durch Aetzwasser erhabene Figuren, besonders Schrift und Musiknoten, hervorzubringen seyn möchten, und wie man diese dann, gleich Holz- oder Metalltafeln, würde abdrucken können. Diesen Gedanken verfolgte er. Nachdem er eine Schrift, so daß sie hoch erhaben dastand, geätzt, betupfte er sie mit Druckschwärze, und das Abdrucken gelang. Hoch erfreut bat er seinen Freund, den Hofmusikus Gleißner, um eine Musikcomposition, ätzte sie und druckte sie ab. Im Fortgange seiner Versuche fand er aber bald, daß die Theile des Steines, die mit Aetzwasser benetzt waren, die fettige Schwärze nicht annahmen, daß sie nur an den zuvor mit fettiger Masse darauf geschriebenen Figuren hafte, daß diese also nicht besonders erhöht zu werden brauchen, sondern ohne dieß mit dem Auftragen der Schwärze verfahren werden könne. Damit war im Jahr 1796 die Erfindung in der Hauptsache gemacht; alles Folgende war nur weitere Ausbildung und Vervollkommnung.
1796	Das Interesse für d. Buchdruckerkunst wird in Deutschland immer allgemeiner.		Mit den Fortschritten der Typographie verbessert sich auch der Letternschnitt.		Es erschien demnach 1796 das erste gelungene Werk, Musikalien. Aber erst nach vielen schweren Kämpfen mit Mangel, Unfällen und Verdrießlichkeiten aller Art brachte er durch unendliche Beharrlichkeit diese Kunst zu einer solchen Selbstständigkeit, daß er endlich 1799 auf dieselbe ein ausschließendes Privilegium für Baiern erhielt. Des nöthigen Broderwerbs wegen

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.	Lithographie.	Siderographie.
				Die Fortschritte d. Lithographie beeinträchtigen die Kupferstecher.	ward vorerst diese Kunst, außer einigen Versuchen in andern Manieren, fast nur in der Federmanier zum Notendrucke benutzt, zu welchem Behufe auch der Musikalienverleger André in Offenbach das Geheimniß dieser Kunst und deren Anwendung im Auslande käuflich an sich brachte und in Offenbach eine Druckerei anlegte. Durch André, Senefelder und dessen Brüder war diese Kunst dann nach London, Paris und Wien verbreitet. Jetzt in besseren Verhältnissen war es Senefelder's unausgesetztes Streben, diese Kunst mehr und mehr zu veredeln, und er benutzte sie mit großem Glücke zu verschiedenen Kunstwerken, wodurch nach und nach die verschiedenen Manieren des Steindrucks entstanden.	
1800					Es verbreitete sich die neue Kunst in mehre Hauptstädte, theils durch Senefelder u. seine Brüder, theils durch solche, die das Geheimniß von ihnen kauften, bis auch andere denkende Männer, den großen Nutzen dieser Kunst erkennend, derselben mehr nachstrebten, durch Forschungen und Nachsinnen, auch Geldaufwand, Vieles sich selbst schufen, Manches durch untreue Schüler Senefelder's erfuhren, und dieß, vereinigt mit ihren eigenen Erfahrungen, dem Publicum bekannt machten. So entstanden einzelne Werke über diese Kunst.	
1812	Die Erfindung d. Druckmaschinen (Schnellpressen) bezeichnet eine d. wichtigsten Epochen der Kunst und hat in vielen, namentl. in bedeutenden Officinen eine vollkommene Umwandlung zu Wege gebracht. Unserm wackeren, nun schon entschlafenen König bleibt der Ruhm der Erfindung, ungeachtet mehrer Versuche d. Ausländer, demselben die Krone des Verdienstes zu entreißen.				Im J. 1818 erschien Senefelder's Werk: „Vollständiges Lehrbuch der Steindruckerei in allen ihren Zweigen und Manieren."	In diese Zeit fällt die Erfindung der **Siderographie.**
1820		Um diese Zeit waren es die franz. Künstler, welche in d. Holzschneidekunst Fortschritte bewirkten. Der „Gilblas" v. Jean Gi-	Die Stempelschneidek. steigt an Ansehen u. technischer Ausführung.	Die immer höher strebende technische Ausbildung der Lithographie trägt dazu bei, daß die Kupferstecher auch ihrer-		Die Erfindung d. Kunst in Stahl zu stechen, ist von den Engländern im Jahr 1820 gemacht

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.	Lithographie.	Siderographie.
		gour (1835) war die erste illustrirte Ausgabe von Bedeutung; die in Frankreich erschien, und seitdem sind dort fast alle Classiker mit Zeichnungen von den ersten Künstlern herausgegeben worden.		seits nicht zurückbleiben u. ihren Kunsterzeugnissen immer mehr Vollendung geben.		worden. Wesentliche Verdienste dabei gebühren dem Kupferstecher Charles Heath. — Und fürwahr, es bedurfte des britischen Erfindungsgeistes, sowie britischer Beharrlichkeit, um das so harte, spröde Material des Stahls der Radirnadel und dem Grabstichel zu unterwerfen.
	Die Typographie nimmt immer mehr eine würdige Stellung ein.	Die französischen Holzschneider haben noch nicht den Grad von Vollkommenheit im Mechanischen der Kunst erreicht, der das characteristische Merkmal der engl. Holzschneider ist; sie geben die Figuren treu genug wieder, aber sie wissen den Gesammteindruck nicht hervorzubringen, in welchem die Londoner Künstler so geschickt sind; die von diesen geschnittenen Zeichnungen sind schärfer, sauberer, sie nähern sich mehr dem Stahlstiche, sie drucken sich besser, — auch verdankt man die schönsten Erscheinungen in diesem Fache dem vereinten Wirken d. Pariser Zeichner und der Londoner Holzschneider.		Die Verbreitung d. Siderographie beeinträchtigt auf's Neue die Chalcographie.		Der Continent bewunderte, was ihm aus jenem neugeschaffenen Gebiete zeichnender Kunst vom großen Inselstaate zugesendet wurde. Er forschte nach dem Verfahren bei der Sache; allein die zum Theil aus Eifersucht u. Sorge für den eigenen Gewinn, zum Theil auch wohl durch erlaubten Künstlerstolz motivirte Verschlossenheit des Briten ließ anfänglich jede Frage unbeantwortet. Als im Verlaufe der Zeit die junge Kunst in den Besitz Mehrer — immer aber nur jenseits des Canals — gelangte, und ihre Erzeugnisse sich immer ausgebildeter und überraschender gestalteten, waren es theils auf gute Kenntnisse gegründete Combinationen der Nichtbriten, theils waren es auch jetzt in englischen Künstlerversammlungen geschehene, durch englische Zeitungen verbreitete Versprechungen und Eröffnungen von Eingeweiheten in der Kunst, welche das Problem zu lösen anfingen. Mehr und minder mißlungene und endlich glückliche Versuche u. Nachahmungen setzten nach u. nach auch Andere, außer England, in den Besitz der Stahlstechkunst. In Frankreich, Deutschland u. Italien wurden allmälig Stahlstiche verfertigt. Bei den Franzosen hat gegenwärtig das technische Verfahren der Siderographie einen in der That achtungswerthen Grad der Vollkommenheit erreicht, wovon einen sprechenden Beweis der seit Mai 1834 sich in Productionen kund gebende sogen. „**Procede de Achille Collas**" (in Paris) liefert.
1834	Die Buchdruckerkunst übt einen ungemeinen Einfluß auf die Civilisation d. Menschheit aus.	Die illustrirte Ausgabe von „Paul und Virginie," wohl das Vorzüglichste, was die Holzschneidekunst aufzuweisen hat, besteht aus Zeichnungen, die alle in Frankreich entworfen und fast	Die Zahl d. Stempelschneider mehrt sich.		Hochlithographie.	Auch bei den Deutschen findet die Stahlstechkunst Anklang u. gedeiht bei manchen Künstlern zu einem

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.	Lithographie.	Siderographie.	Zinkographie, Hyalographie und die graphischen Zweige der Galvanoplastik und Daguerreotypie.
	1836 wird dem Peter Schöffer zu Gernsheim e. Monument errichtet.	sämmtlich in England geschnitten sind.				hohen Grade der Vollendung. Die Engländer Waaren, Edmund Turrel und W. Cooke erfinden Aetzmittel, welche d. Stahl leicht u. sicher angreifen.	Die **Zinkographie** fand in neuerer Zeit vielfache Anwendung. Die erste Veranlassung zum Gebrauche der Zinkplatten mochte wohl in der Wohlfeilheit der Platte liegen; bei einzelnen und kleinen Platten ist der Vortheil wohl nicht so bedeutend, aber auffallend bei großem Formate und größeren Werken.
1837	1837 errichtete man in Mainz zu Ehren Gutenberg's ein prächtiges Monument, zu welchem ganz Deutschland beisteuerte.	G. Barter in London hat d. Clair-obscur-Stich sehr vervollkommnet. Zeugniß hiervon giebt sein Werk: „The pictorial album; or cabinet of paintings, for the year 1837. Containing 11 designs, executed in oil colours by G. Baxter. London, Chapman et Hall. 4."	Es werden in England, Frankreich u. Deutschland vortreffliche Zierschriften geschnitten.	Es erscheinen vortreffliche Kupferstiche von deutschen Künstlern in München, Berlin, Dresden, Darmstadt ꝛc.	Es erscheint: Engelmanns „Traité théorique et pratique de Lithographie, 1839." Surrogat für lithographische Steine.		In neuester Zeit wurden auch einzelne Theile der Daguerreotypie und Galvanoplastik als graphische Künste in Anwendung gebracht. Die Daguerreotypie wurde von dem Franzosen Daguerre im Jahre 1839 erfunden. Die Galvanoplastik wurde von dem Hofrath Jacobi im J. 1837, als er sich in Dorpat mit galvanischen Untersuchungen beschäftigte, entdeckt. Zweige der Galvanoplastik sind: die Galvanographie. Prof. von Kobell hat hierüber ein Werk herausgegeben: „die Galvanographie, eine Methode, gemalte Tuschbilder durch galvanische Kupferplatten im Drucke zu vervielfältigen." Besondere Aufmerksamkeit wandte auf diesen Zweig Se. kaiserl. Hoheit der Herzog von Leuchtenberg. (Näheres hierüber in meinem Journal für Kupferstechkunst ꝛc. 2. Heft.) Ein anderer Zweig ist die Elektrographie, mittelst der elektrischen Ladung einer Leidner Flasche Zeichnungen zu copiren.

Jahr n. Chr.	Typographie.	Xylographie.	Stempelschneidekunst.	Chalcographie.	Lithographie.	Siderographie.	Zinkographie, Hyalographie u. die graph. Zweige der Galvanoplastik u. Daguerreotypie.
1840	Im J. 1840 den 24. Juni war vierte Secularfeier d. Erfindung der Typographie durch Gutenberg.		Unsere deutsche Fractur wird von den Stempelschneidern besonders gepflegt.				Ein dritter Zweig ist die Glyphographie, auf galvanischem Wege erhabene Kupferplatten nach jeder beliebigen Zeichnung, anstatt d. Holzschnitte, zum Drucke für die typographische Presse zu erzeugen. Zuerst machte d. Engländer Palmer diese Erfindung, hält dieselbe jedoch geheim, und gegenwärtig soll, öffentlichen Blättern zufolge, ein Deutscher, Ahner in Leipzig, dieselbe Erfindung gemacht haben.
	Die Typographie hat in neuester Zeit einen Standpunkt errungen, d. wirklich unsere Bewunderung erregen muß. Ob noch lange?				So wohlthätigen Einfluß die Lithographie durch die dem Zeichner geläufige Behandlung unter tüchtiger Künstlerhand auf eine bessere Geschmacksrichtung hatte, so nachtheilig erweis't sich in wenigen Jahren die Fluth mittelmäßiger lithographirter Erzeugnisse für den unschuldigen Steindruck. Jedoch giebt es immer noch eine große Anzahl Künstler, die die Ehre der Lithographie retten.	Es kann nicht geleugnet werden, daß sich d. Stahlstich gegenwärtig weniger zu künstlerischer Darstellung, als vielmehr zur Maschinenarbeit neigt.	Der Xylograph Kretschmar erfindet eine Relief-Maschine zur Herstellung von Platten für die Buchdruckerpresse. —— Hyalographie ist die Kunst, Glas zu ätzen und zu drucken. Erfunden durch die Deutschen Bromeis und Böttger. Ihr Aetzmittel ist unschädlich, die Resultate sind überraschend.
1845		Die Xylographie wird immer noch durch tüchtige Künstler vertreten, wiewohl d. Sinn des Publicums f. Holzschnitte etwas nachgelassen hat.	Die Stempelschneider verwenden vorzüglichen Fleiß auf die Gothique, fette Fractur und Zierschriften.	Die Chalcographie wird auch noch jetzt v. würdigen Meistern vertreten.			

II. Uebersichtliche Beschreibung der Technik der graphischen Künste nach den einzelnen Hauptoperationen.

1) Typographie.

a) Zusammenstellung der einzelnen beweglichen Typen (gegossene Metallbuchstaben);
b) Bildung der Formate aus diesen zusammengesetzten Schriften;
c) Transferirung dieser Formate in die Presse.

2) Xylographie.

a) Ebenen einer Buchsbaumholzplatte, welche aus sogenanntem Hirnholze besteht;
b) Auftragen der Zeichnung mittelst Bleistift oder Tusche;
c) Wegnahme aller jener Stellen auf der Holzplatte, welche im Drucke nicht kommen sollen; dieß geschieht mittelst der Stichel und sogen. Geißfüße.

3) Stempelschneidekunst.

a) Erweichung eines Stahlstäbchens;
b) Ebenen der Oberfläche desselben;
c) Zeichnen des Buchstabens auf die Oberfläche;
d) Wegnahme alles dessen, was nicht Zeichnung ist;
e) Erhärten des so bereiteten Stahlstempels.

4) Chalcographie.

a) Sorgfältiges Schleifen der Platte;

I. bei Radirungen.	II. bei Gravüren.
b) Ueberzug dieser Platte mit Aetzgrund;	b) Auftragen der Zeichnung mittelst Durchzeichnung;
c) Auftragen der Zeichnung mit der Nadel;	c) Graviren mit dem Stichel.
d) Aetzen der Platte mit Scheidewasser.	

5) Lithographie.

a) Abschleifen des Steines;
b) Vorzeichnung des zu lithographirenden Gegenstandes;
c) Ueberfahren dieser Zeichnung mit lithographischer Tinte (oder Kreide); bei der vertieften Manier wird der Diamantsplitter angewandt;
d) Aetzen.

6) Siderographie.

a) Cementirung, d. i. Erweichung der Platten durch durchgeglühten Cement, — der Stahl wird decarbonisirt;
b) das Poliren;
c) Säuberung mit Terpenthin;
d) Grundiren mit Grundfirniß;
e) Kalkirung;
f) Radirung, und
g) Auftragen des Aetzmittels.

7) Zinkographie, Hyalographie und die graphischen Zweige der Galvanoplastik und Daguerreotypie.

Die Operationen bei der Zinkographie sind fast dieselben, wie bei der Chalcographie.

Bei der Gravüre in Messing und Schriftmetall verweisen wir auf die Xylographie.

Die durch Bromeis und Böttger erfundene Hyalographie (Glasätzung) wird bis jetzt geheim gehalten.

Hinsichtlich der Glypho- und Elektrographie verweisen wir auf S. 50 des **II.**, und auf S. 88 des **III.** Heftes unseres Journals.

III. Das Characteristische und Unterscheidende der einzelnen graphischen Künste.

Die Tendenz aller graphischen Künste geht dahin, Bilder, im weitesten Sinne des Wortes, zu vervielfältigen.

Wenn wir nun eine Parallele ziehen wollen, in welchen Punkten sich die graphischen Künste, welche ohne Ausnahme obige Tendenz haben, unterscheiden, so stoßen uns folgende allgemeine Unterscheidungs-Merkmale auf:

1) Welcher Mittel bedienen wir uns, um die betreffenden Bilder so vorzubereiten, daß sie fähig sind, vervielfältigt zu werden?
2) Auf welche Weise geht die Vervielfältigung vor sich? und
3) Wodurch unterscheiden sich nun die mittelst der einzelnen graphischen Künste producirten Abzüge?

1) Typographie.

Zu 1. In der Typographie hat man bewegliche erhabene Lettern (Buchstaben), mittelst deren man durch Aneinandersetzen derselben vorzugsweise den Bücherdruck bewerkstelligt. Es ist also Erhabendruck. Selbst in Fällen, wo sich die Typographie mit Gravüren befaßt, sind diese immer erhaben, zum Unterschiede von den andern graphischen Künsten.

In Folge der erhabenen beweglichen Lettern ist eine Schrift in der Typographie weit billiger, als mittelst der andern graphischen Künste.

Zu 2. Die Vervielfältigung wird mittelst einer sogenannten Buchdruckerpresse bewirkt. Ein Tiegel, der von einem Bengel regulirt wird, geht senkrecht und mit gleicher Kraft auf die Form, die sich in einem Karren befindet, nieder und übt so einen gleichmäßigen, nach Wunsch mehr oder weniger kräftigen, Druck aus. —

Die Farbe, womit die Formen (der Letternsatz) überfahren wird, besteht aus gesottenem Leinöle und Lampenruß.

Hinsichtlich der Leichtigkeit des Druckes muß bemerkt werden, daß man auf einer Buchdru-

ckerpresse täglich über 2000 Exemplare abziehen kann. Auf einer Maschine (sogen. Schnellpresse) kann man wohl in der Stunde an 2000 Exempl. abziehen.

Es können auf einmal 8 Seiten abgezogen werden.

Was das zum Drucke verwendet werdende Papier betrifft, so muß bemerkt werden, daß man selbst das dünnste und leichteste Papier hierzu gebrauchen kann.

Ehe die Typen abgenutzt sind, können immer an 100,000 Abzüge gemacht werden.

Bemerkt muß noch werden, daß der Satz durch Stereotypie vervielfältigt werden kann.

Als Uebelstand muß berücksichtigt werden, daß die Anlage und Unterhaltung einer Buchdruckerei ein bedeutendes Capital in Anspruch nimmt.

Zu 3. Die Schrift selbst ist dadurch, daß der Abdruck von Lettern geschah, die sich alle einander, in Folge desselben Gusses, äußerst ähnlich sind, sehr gleichmäßig und dem Auge wohlthuend.

Die Feinheit anlangend, so vermissen wir an den Abdrücken der Typographie jene Feinheit, welche den Kupfer- rc. Stich so sehr zieren.

2) Xylographie.

Zu 1. Um die xylographische Kunst auszuüben, gebraucht man eine glattgeschliffene Platte Buchsbaumholz, das jedoch Hirnholz seyn muß. Auf diese Platte wird die Zeichnung ausgeführt und dann mittelst Stichel gravirt.

Eine unterscheidende Eigenschaft des Holzschnittes vor den übrigen graphischen Künsten ist die, daß die Zeichnung erhaben gravirt wird, d. h., das, was nachher im Drucke erscheinen soll, muß im Holzschnitte erhaben stehen bleiben.

Hinsichtlich des Mechanischen bei Anfertigung von Holzschnitten muß bemerkt werden, daß zwar eine Maschine zur Anfertigung verschiedener Linien existirt, dieselbe jedoch wenig zur Anwendung kommt.

Auch der Holzschnitt kann vervielfältigt werden, entweder durch Abklatsch, oder durch Stereotypie.

Auch bei dieser Kunst sind keine mißlichen Umstände zu befürchten, außer daß der Holzschnitt leicht springen kann. Dieß ist besonders bei größern Platten der Fall. Wird der Holzschnitt indessen nicht sehr heiß oder naß, oder wird er nicht dem Zugwinde ausgesetzt, so kann nichts vorfallen.

Zu 2. Der Holzschnitt wird mittelst der Buchdruckerpresse abgezogen und hat in dieser Beziehung dieselben Eigenschaften, welche wir bei der Typographie aufführten. Vorzüglich sind es zwei Vorzüge, die besonders zu berücksichtigen sind:

1) daß sie in den Text eingesetzt und auf der Buchdruckerpresse abgedruckt werden können, und
2) daß man über 100,000 Abzüge machen kann.

Zu 3. Ein allgemeiner Vorzug, der den Holzschnittabdruck characterisirt, ist die **Kraft**, die keiner andern graphischen Kunst eigen ist. An **Feinheit** steht er den andern graphischen Künsten nach, auch ist es schwieriger und zeitraubender, einen Holzschnitt, als einen Kupferstich oder eine Lithographie, zu fertigen.

Was nun in'sbesondere die Zartheit der Holzschnittabdrücke, die in neuerer Zeit so außerordentlich in Aufnahme gekommen sind, betrifft, so dürfen wir nicht unerwähnt lassen, daß diese im Drucke selbst durch Unterlegen rc. viel Mühe machen, und daß man zufrieden seyn kann, wenn ein Drucker in einem Tage 800 **gute** Abzüge liefert.

3) Stempelschneidekunst.

Die Stempelschneidekunst ist zunächst Dienerin der Typographie. Die Stahlstempel (Patrizen) werden in Kupferplättchen (Matrizen) eingeschlagen und dann abgegossen, kommt deßhalb hinsichtlich der zwei letzten Punkte hier nicht weiter zur Sprache. Die Mittel, deren man sich zur Anfertigung der Stahlstempel bedient, betreffend, so gebraucht man ein Stahlstäbchen, einige Feilen und einige Grabstichel.

4) Chalcographie.

Zu 1. Um Kupferstiche anfertigen zu können, gebrauchen wir eine Kupferplatte, und, je nach der Manier, Grabstichel und Radirnadeln, Aetz- und Deckgrund.

Die Zeichnung selbst muß entweder geätzt, oder gravirt werden.

Die Züge werden vertieft gemacht, also gerade das Entgegengesetzte vom Erhabendrucke.

Die radirte Manier ist leichter, vorausgesetzt, daß man genaue Kenntniß vom Aetzwasser hat, — die Gravirmanier dagegen äußerst schwer.

Jedoch darf auch bei der radirten Manier nicht vergessen werden, daß das Aetzwasser das Entzücken und die Verzweiflung des Künstlers ist.

Man wendet zur Ausführung von Kupferstichen auch Maschinen an.

Zu 2. Die Vervielfältigung geht auf einer Kupferdruckerpresse vor sich.

Der Kupferdruck erheischt große Vorsicht.

Man kann täglich einige Hundert gute Abzüge liefern.

Die Platte selbst hält, je nach der Manier, die bei ihr angewendet wurde, mehr oder weniger Abdrücke ab. Bei einer gut gestochenen Platte können 1500 **vollkommene** Abdrücke gewonnen werden; die folgenden 1500 verlieren nach und nach an Haltung, und das vierte Tausend wird grau, eintönig und schwach. Von einer geätzten Platte dagegen können nur 500 gute Abdrücke und von einer leicht radirten Platte kaum 150 abgezogen werden.

Auch dem Kupferstiche ist in neuester Zeit durch die Galvanoplastik ein Mittel der Vervielfältigung

an die Hand gegeben, so daß auch in dieser Beziehung diese Kunst unendlich gewonnen hat.

Zu 3. Was nun die Abzüge betrifft, so besitzt der Kupferstich eine Zartheit und Weichheit, die keine andere graphische Kunst aufzuweisen hat. Er überflügelt also in dieser Beziehung alle anderen graphischen Künste. Theuer ist der Kupferstich allerdings, jedoch an Feinheit bis jetzt unübertroffen.

5) Lithographie.

Zu 1. Um eine Lithographie auszuführen, bedarf man nur weniger Vorrichtung. Ein Kellheimer Stein, chemische Tinte und eine Feder oder Pinsel sind Alles, was nöthig ist. Es nimmt also die erste Anschaffung einer lithographischen Anstalt kein bedeutendes Capital in Anspruch.

Je nach der Manier, die man anwenden will, wird bloß auf den Stein geschrieben, oder gravirt. Die letztere Manier hat das für sich, daß man mehr Abdrücke machen kann.

Auch bei'm Steindrucke wird vertiefte (ebene) Manier angewendet.

Die Manieren selbst sind bei gehöriger Uebung nicht schwer.

Unter den mißlichen Umständen, die sich bei der Lithographie ereignen können, ist besonders der, daß bei'm Drucken die Platten leicht springen können.

Man wendet bei der Lithographie ebenfalls Maschinen an.

Zu 2. Die Lithographie zu vervielfältigen, hat man die sogenannte lithographische Presse. Es giebt deren verschiedenartige. Auf einen guten Drucker kommt es bei einer ausgeführten Lithographie vorzüglich an.

Man kann täglich circa 600 gute Abdrücke liefern.

Eine Platte hält, bei guter Behandlung, ungefähr 2000 gute Abdrücke ab. Die gravirten Steine lassen vor den bloß beschriebenen eine namhaft größere Anzahl Abdrücke zu.

Eine Lithographie kann allerdings ebenfalls mittelst des Ueberdruckes vervielfältigt werden.

Zu 3. Die Qualität der Abdrücke ist in Deutschland sehr verschiedenartig, da im Allgemeinen den Druckern die gehörige Uebung fehlt. Nehmen wir die Producte der bessern lithographischen Anstalten als Muster an, so finden wir, daß hinsichtlich der Feinheit die Lithograghie in der Mitte von Kupferstich und Buchdruck liegt. Wollige Gegenstände, Facsimilia von Namenszügen, Portraitzeichnungen sind ihr eigentliches Feld; der Ueberdruck in'sbesondere ist für die Industrie von größter Wichtigkeit.

6) Siderographie.

Hinsichtlich der Stahlstechkunst beziehen wir uns im Allgemeinen auf den Kupferstich, und bemerken nur noch, daß eine gravirte Stahlplatte einige Tausend Abzüge mehr liefert, als eine Kupferplatte, und daß die Stahlplatte zur Ausführung einer außerordentlich feinen Zeichnung geeignet ist.

7) Die Zinkographie, Hyalographie und die graphischen Zweige der Galvanoplastik u. Daguerreotypie.

Die Zinkographie ist als nützlich anerkannt. Man hat manche gute Ausführung. Die Platten sind sehr billig. Wird auch vorzugsweise zu Musikalien verwendet.

In wie weit die neueren graphischen Zweige der Galvanoplastik und Daguerreotypie Einfluß gewinnen werden, wird die Zukunft lehren. Bis jetzt sind diese nur noch im Entstehen.

IV. Von dem Aetzen bei den graphischen Künsten.

1) Typographie.

In der Typographie ist das Aetzen nicht anwendbar.

2) Xylographie.

Auch bei der Xylographie kann das Aetzen keine Anwendung finden.

3) Stempelschneidekunst.

Auch diese ist zum Aetzen nicht geeignet.

4) Chalcographie.

Bei der Kupferstechkunst wird das Aetzen sehr viel angewandt. Albrecht Dürer erfand es zuerst und gebrauchte es zunächst für Eisenplatten und Messing. Das Aetzen geschieht mit Scheidewasser.

5) Lithographie.

Bei'm Radiren in der vertieften Manier in der Lithographie ist das Aetzverfahren ziemlich gleich jenem der Chalcographie. Nachdem man die Platte mit einem eigens bereiteten Aetzgrunde überzogen hat, wird die Platte mit Scheidewasser übergossen und dadurch die Striche in die Tiefe geätzt. Die Stärke des Aetzmittels wird darnach gestimmt, wie tief man ätzen will; je schwächer man ätzt, desto zarter wird die Zeichnung.

Da die tiefen Striche nicht, wie dieß bei den gestochenen und radirten Kupferplatten der Fall ist, mehr Farbe aufnehmen und darum im Drucke schwärzer und kräftiger erscheinen, so kann natürlich hier der Vortheil nicht angewendet werden, welchen der Kupferstecher dadurch erlangt, daß er einige Parthien tiefer ätzt, als andere, um sie dadurch dunkler im Drucke zu erhalten. Im Gegentheile, der Künstler, welcher in Stein radiren will, muß seine ganzen Schatteneffecte nur durch eine größere oder geringere Breite der Striche erzielen, und sein Aetzen darf nur darauf hinzielen, alle Striche ziemlich flach in dem Steine auszuholen.

6) Siderographie.

Man wendet bei der Stahlstechkunst verschiedene Arten von Aetzgründen an. So empfiehlt der Engländer Warren als bestes Aetzmittel: 1 Loth krystallisirtes salpetersaures Kupfer in 1½ Pinte destillirten Wassers aufgelös't und dieser Auflösung einige Tropfen Salpetersäure hinzugesetzt. — Edmund Turrell: Nimm 4 Maaß Essigsäure und 1 Theil Alkohol oder gut rectificirten Weingeist, mische beide Flüssigkeiten untereinander und schüttle sie gelinde eine halbe Minute lang; dann setze 1 Theil reine Salpetersäure zu, und ist auch diese innig vermischt, so kann man das Menstruum auf die radirte Stahlplatte gießen. — Nach W. Cooke: Ist die Platte bis zum Aetzen fertig, so verfährt man folgendermaaßen: man vermischt, unter sanftem Schütteln, 6 Theile Essigsäure und 1 Theil Salpetersäure und trägt diese Mischung auf. Da dieselbe sehr schnell wirkt, so darf sie nicht länger, als ½ Minute, auf der Platte stehen, worauf man diese mit Wasser rein auswäscht und nicht etwa auf oder dicht an den Ofen, sondern an einem mäßig warmen Orte trocknen läßt. Die leichten Töne deckt man mit Braunschweiger schwarzem Firniß. Sodann gießt man, um das Oxyd aus den Strichen zu waschen, eine Mischung von 6 Theilen Wasser und 1 Theile salpetriger Säure auf die Platte. Nach 2 — 3 Secunden wird diese Mischung abgegossen und sofort das frühere scharfe Menstruum wieder ausgesetzt. Ebenso verfährt man bei allen übrigen Tönen. (Vergl. noch unser Journal für Kupferstechk. 1 Heft S. 11.)

7) Die Zinkographie, Hyalographie und die graphischen Zweige der Galvanoplastik u. Daguerreotypie.

Die Zinkographie bedingt hinsichtlich des Aetzens eine sehr verdünnte Säure (Schwefelsäure, Salpetersäure und die Hydrochlorsäure).

Das Schriftgießermetall ist zum Aetzen nicht geeignet.

Bei der Hyalographie wird ebenfalls das Aetzen angewendet. Früher wandte man Flußspathsäure an, weil diese die Eigenschaft hat, die Kieselerde aufzulösen. Nachdem nämlich die Glasplatte mit Aetzgrund versehen ist, nimmt man fein gepülverten Flußspath und streuet ihn ganz eben über den radirten Aetzgrund, und darauf gießt man eine Mischung von gleichen Theilen Schwefelsäure und Wasser, bis das Ganze beiläufig die Consistenz eines dicken Rahmes erhalten hat. Die Anwendung dieses Aetzmittels ist indessen wegen der überaus nachtheiligen Einwirkung der genannten Säure auf die Gesundheit des Menschen fast unmöglich gewesen. Deßhalb war es schon lange lebhaft zu wünschen, daß ein unschädliches Aetzmittel aufgefunden würde, um die Kunst, Glas zu ätzen, für wissenschaftliche und technische Zwecke geeignet zu machen. Und diese Erfindung war der Gegenwart vorbehalten. Dr. Bromeis und Dr. Böttger sind die Erfinder derselben.

Auch scheint es uns, daß bei der Glyphographie das Aetzen angewandt wird. Der Engländer Palmer, der diesen Kunstzweig zuerst in Anwendung brachte, behandelt die Sache als Geheimniß. Wir glauben sicher annehmen zu können, daß die Originalplatte mit einer dünnen Schicht nicht leitender Masse überzogen wird, daß dann in diese Fläche radirt und hierauf die Platte dem galvanischen Strome ausgesetzt wird. Da die so erhaltene Platte nicht tief genug ist, so wird bei derselben das Aetzen angewandt, nachdem die erhabenen Töne mit Deckfirniß überzogen sind.

V. Erhabendruck.

1) Die Typographie

begreift lediglich den Erhabendruck in sich, d. h., das eigentliche Bild (hier die Typen oder Buchstaben) steht hervor (en relief).

2) Xylographie.

Auch die Xylographie wird nur erhaben, in der sogenannten Holzschnittmanier angewendet. Dasjenige nämlich, was bei'm Abdrucken schwarz als Abbild erscheinen soll, bleibt bei'm Holzschnitte stehen, während alles dasjenige, was sich nicht abdrucken soll, weggravirt wird, zum Unterschiede von den andern graphischen Künsten, bei welchen das, was im Drucke schwarz erscheinen soll, fortgravirt wird.

3) Stempelschneidekunst.

Die Stempel sind erhaben gravirt. Da dieselben zunächst nicht für den Abdruck bestimmt sind, so kommen sie hier weiter nicht zur Sprache.

4) Chalcographie.

Die Chalcographie wird zunächst nicht benutzt als Erhabendruck. Nur in einzelnen wenigen Fällen hat man Kupferplatten erhaben geätzt. Dieß hatte denn hauptsächlich den Zweck, daß dieselben in der Buchdruckerpresse abgedruckt werden konnten. Bei gehöriger Vorsicht liefert eine erhaben geätzte Kupferplatte gute Resultate. Dembour in Paris hat ein eigenes Werk über diesen Gegenstand herausgegeben und belegt diese Erfindung mit dem Namen: „Metall-Ektypographie." Sein Verfahren besteht ungefähr in Folgendem: Nachdem man die Zeichnung entweder mit dem Pinsel oder mit der Feder, mit Hülfe des Deckfirnisses, auf Kupfer gebracht hat, schreitet man zum Aetzen, wozu man bei warmer Witterung Salpetersäure von 18° und bei kühler Witterung Salpetersäure von 20° anwendet. Im Uebrigen wird gerade so verfahren, wie bei'm Aetzen vertiefter Kupferstiche, nur muß das Aetzen ohne Unterbrechung ausgeführt werden. Wenn man bemerkt, daß die feineren Linien angegriffen werden, so muß man mit dem Aetzen aufhören, die in Gefahr stehenden Theile decken und dann weiter fortfahren.

Eine Erwähnung verdienen hier noch die in neuerer Zeit in Anwendung gebrachten kupfernen Polytypen, welche auf dem Wege der Galvanoplastik gewonnen werden. Um diese herzustellen, macht man zuvor die Originalzeichnung in Holz oder auf irgend ein Metall. Diese erhabene Gravüre wird dann in ein leicht flüssiges Metallgemisch eingeschlagen, wodurch die Matrize entsteht. Diese Matrize kommt in den galvanoplastischen Apparat, in welchem sich dann die Matrize mit Kupfer ausfüllt. So entstehen die galvanoplastischen Polytypen.

5) Lithographie.

Obgleich bei der Erfindung der Lithographie zunächst deren Erfinder erhaben geätzte Platten anwandte, und also der Erhabendruck zu dieser Erfindung die leitende Grundidee gab, so kommt heut zu Tage der Erhabendruck nicht mehr in Anwendung. In neuester Zeit gab es nur Einige, welche durch Erhabenätzen den Lithographirstein dem Buchdrucke dienstbar machen wollten. Allerdings wären durch Realisirung dieser Idee Vortheile erzielt worden, namentlich für die Buchdrucker. Denn viel leichter ist es, eine Zeichnung auf einem lithographischen Steine bloß durch Aetzmittel erhaben zu schaffen, als zu ebendemselben Gebrauche Holzschnitte oder andere Gravüren in Metall erhaben anzufertigen. Zu gleicher Zeit beschäftigten sich mit der sogen. Hochlithographie Baumgärtner in Leipzig und Girardet in Paris. Die Resultate Beider liegen vor, und obgleich sie mit guten Holzschnitten den Vergleich nicht aushalten, so ist doch deren Ausführung befriedigend. Es versteht sich, daß der lithographische Stein nicht unmittelbar in die Presse kommt, sondern man von der Hochlithographie eine Stereotype nimmt. Als eine der besten Zeichnentinten bewährt sich folgende: Man mache eine gesättigte Auflösung von gewöhnlichem schwarzen Peche in französischem Terpenthinöle und reibe sie auf dem Reibsteine mit einer hinreichenden Menge Kienruß zu einer tief schwarzen Malerfarbe ab. Ob hinreichend viel Kienruß da ist, erkennt man daraus, daß die Tinte selbst bei Verdünnung mit Terpenthin oder Lavendelöl vollkommen schwarz und fettglänzend bleibt. Mit dieser Farbe wird nun mittelst des Pinsels oder einer Schraffir-Reißfeder die Zeichnung auf dem glatt abgeschliffenen und zuvor mit Terpenthin- oder Lavendelöle tüchtig abgeriebenen Steine dergestalt entworfen, daß selbst die feinsten Züge derselben fett gedeckt sind. War die Farbe mit Terpenthinöle bereitet, so kann man die Zeichnung noch feucht ätzen; bei Lavendelöl muß man das Trocknen abwarten, da sich sonst bei'm Aetzen die feineren Striche auflösen würden. Längstens 24 Stunden nach vollendeter Zeichnung (mit Terpenthinöl) wird der Stein geätzt. Das Aetzwasser besteht aus 1 Theile doppeltem käuflichen Scheidewasser und 2 Theilen scharfem käuflichen Weinessig, welche man mit Flußwasser ganz verdünnt, daß ein zur Probe auf eine unschädliche Stelle des Steines gespritzter Tropfen nur milchähnlich wird und geringes Geräusch (von der sich entbindenden Kohlensäure) macht. Man umgiebt nun den Stein mit einem ¾"-hohen Wachsrande und ätzt ihn unter beständigem Auf und Abwärtsneigen, damit die Züge kegelförmig und nicht, wie wohl sonst geschehen würde, umgekehrt kegelförmig, d. h. unten dünner, als oben, erscheinen. Man ätzt so lange, bis kleine schwarze Fasern auf der Oberfläche des Aetzwassers erscheinen.

6) Siderographie.

Auch der Stahl ist zunächst zum Erhabendrucke nicht bestimmt. Wollte man demnach Versuche anstellen, so müßte man jenes Aetzwasser nehmen, welches wir oben unter IV. mitgetheilt haben.

7) Zinkographie, Hyalographie und die graphischen Zweige der Galvanoplastik und Daguerreotypie.

Zinkplatten eignen sich zu erhabenen Aetzungen nicht.

Gravüren in Messing und Schriftmetall sind zum Erhabendrucke bestimmt.

Die Glyphographie ist zum Erhabendrucke bestimmt. Vergl. IV.

VI. Von den nöthigen Materialien und Werkzeugen.

1) Typographie.

Bei der Typographie sind nöthig:

1) Schriften (Lettern). Sie werden von dem Schriftgießer gegossen und bestehen aus einer Metalllegirung von Antimonium, Blei und Eisen, wozu manche noch etwas Kupfer oder Zinn zusetzen. Die Hauptabtheilung der Schriften ist: in Fractur (deutsche) und Antiqua (lateinische Schrift). Diese Schriften liegen in den sogenannten Schriftkästen und zwar so geordnet, daß die mehr gebraucht werdenden dem Schriftsetzer näher liegen;
2) Winkelhaken, ein Instrument, in welches die einzelnen Buchstaben erst linienweise gesetzt werden. Ist dieser Winkelhaken voll, so werden die Linien auf das sogenannte Schiff gesetzt;
3) Buchdruckerfarbe. Sie besteht aus gesottenem Leinöl und Lampenruß;
4) Walzen, mittelst welcher die Farbe auf den Lettersatz aufgetragen wird;
5) Buchdruckerpressen. Man hat deren verschiedenartige. In früheren Zeiten hatte man hölzerne, jetzt sind die eisernen fast allgemein eingeführt. König hat nun der Buchdruckerkunst dadurch die Krone aufgesetzt, daß er die Schnellpressen erfand.

2) Xylographie.

Der Xylograph bedarf:

1) eine Holzplatte. Diese muß der Höhe des

Kegels, welchen die Buchdruckerei, wo der Holzschnitt abgedruckt werden soll, besitzt, angemessen seyn, damit nachher nicht zuviel unterlegt zu werden braucht. Diese Platten müssen quer, nicht der Länge nach, von dem Stamme geschnitten seyn;
2) mehre Sorten Stichel, mittelst deren man alles das herausnimmt, was außer der Zeichnung liegt;
3) einige Bürsten, um den Staub und Schmutz wegzunehmen, der sich während der Arbeit in die Gravüren setzt.

3) Stempelschneidekunst.

Der Stempelschneider bedient sich folgender Werkzeuge:
1) kleiner und großer Feilen;
2) Punzen zum Einsenken der zwischen den Linien der Buchstaben befindlichen Theile;
3) Grabstichel.

4) Chalcographie.

Der Kupferstecher gebraucht:
1) Kupferplatten;
2) Aetzgrund. Dieser besteht gewöhnlich aus Pech, Asphalt, Wachs und Colophonium;
3) Deckgrund der während des Aetzens stufenweise zu deckenden Töne, — gewöhnlich eine Auflösung von Asphalt in Terpenthinöl;
4) Radirnadeln;
5) Grabstichel.

Mehr hierüber ist angegeben in IV.

5) Lithographie.

Die vorzüglichsten Werkzeuge des Lithographen sind:
1) chemische Tinte. Ihre Hauptbestandtheile sind Seife, Talg, Wachs und irgend ein Harz nebst einer färbenden Substanz, meist Kienruß;
2) lithographische Kreide. Sie besteht aus Schelllack, Wachs, Seife, gereinigtem Hammelfett, Salpeter und Kienruß;
3) die Aetz- und Präparirmittel. Sie sind: Säuren und Gummi;
4) Federn zur Schrift- und Federzeichnung, Pinsel zu demselben Zwecke, Reiß- und Ziehfeder, Rostral, Notentupfer, Lineale und Winkelbreter, Reißzeug, Radirmesser und Gravirnadeln, Bleihülse, Grabstichel, Ballen, Copirgeräthe.

6) Siderographie.

Hinsichtlich der, dem Stahlstecher nöthigen Instrumente verweisen wir, der Hauptsache nach, auf jene, so bei'm Kupferstich angegeben sind.

7) Die Zinkographie, Hyalographie und die graphischen Zweige der Galvanoplastik u. Daguerreotypie.

Auch bei der Zinkographie verweisen wir auf den Kupferstich.

VII. Von den üblichen Manieren.

1) Typographie.

Da die Typographie sich vorzugsweise mit dem Bücherdrucke befaßt, so kann bei dieser Kunst von Manier nicht die Rede seyn. Wie dieser bewerkstelligt wird, haben wir bereits oben gesehen.

Auf der Buchdruckerpresse wird auch Buntdruck geliefert. Um diesen herzustellen, hat man in neuerer Zeit besonders den Congreve-Platten-Druck. Man denke sich eine nicht zu dünne Metallplatte, in welcher sich Durchbrechungen oder Oeffnungen befinden, von denen es gleichgültig ist, ob sie regelmäßig geformt und gegeneinander gestellt sind, oder nicht. Jedoch müssen ihre Wände, in der Dicke der Platte, schräg zugehen und sich nach Unten erweitern. Man nehme ferner an, daß diese Platte umgekehrt und auf ihre hintere Fläche, bis zur gewöhnlichen Schrifthöhe, Metall aufgegossen werde; so füllen sich auch jene Oeffnungen mit demselben, und die Oberfläche kann glatt abgeschliffen, dann aber mit einem beliebigen, dem Zwecke angemessenen, vertieften Dessein, durch Guillochiren oder Graviren, versehen werden. Es wird einleuchten, daß die obere Platte wegen der Form der Wände ihrer Oeffnungen von der untern abgehoben und willkührlich wieder aufgesetzt werden kann, und daß die Linien der Zeichnung jedesmal ohne alle Unterbrechung aufeinander treffen werden. Beide Stücke getrennt, jedes mit einer andern Farbe versehen, dann aber zusammengestellt und mit einem Male auf Papier gedruckt, liefern zweifarbige Abdrücke, deren Farben so genau einander berühren, wie dieß durch keine andere der bekannten Methoden zu erreichen ist.

Außer diesem hat man auch versucht, Landkarten und Singnoten auf der Buchdruckerpresse zu drucken.

Was die Landkarten betrifft, so stehen diese freilich denen mittelst des Kupferstichs und der Lithographie erzeugten an Feinheit, in'sbesondere in Bezug auf den zeichnenden Theil, nach. Die Schrift ist allerdings an und für sich accurater, jedoch muß es einer späteren Zeit vorbehalten bleiben, ob man diese auf der Buchdruckerpresse fehlerfrei liefern kann. Wie man die Schrift der Buchdrucker mit der Zeichnung des Kupferstechers und Lithographen mit Vortheil vereinigen könne, habe ich bereits im I. Hefte des Journals für Kupferstechkunst ꝛc. auseinandergesetzt.

Die Singnoten anlangend, so sind diese seit längerer Zeit bereits mit Erfolg für die Buchdruckerpresse aus beweglichen Typen angewendet worden. Das Breitkopf'sche Notensystem besteht aus einzelnen Characteren, denen die 5 Linien gleich angegossen sind.

2) Xylographie.

Die Xylographie hat sich hinsichtlich der Manieren bis jetzt nur in engern Kreisen bewegt. Die eigentliche Zeichnung bleibt erhaben stehen, und das,

was im Drucke nicht erscheinen soll, wird fortgenommen. Nur äußerst selten wird die vertiefte Manier angewendet, mir ist sie nur einigemal bei Landkarten und Plänen vorgekommen. Die eigentliche Zeichnung erscheint da weiß, und das andere schwarz.

Hierher gehört auch der Clair-obscur-Stich, nämlich Copieen von Gemälden, mit Hülfe des Abdrucks zweier oder mehrer Holzblöcke, darzustellen.

3) Stempelschneidekunst.

Bei der Stempelschneidekunst kann von Manieren keine Rede seyn.

4) Chalcographie.

In der Chalcographie unterscheiden wir folgende Manieren:

a) das Kupferstechen mit dem Grabstichel oder die Kupferstechkunst im engern Sinne des Wortes. Man zeichnet die Umrisse und Formen seines Stoffes mit einer spitzen Nadel, welche die kalte Nadel genannt wird, in das Kupfer und schneidet nachher mittelst des Grabstichels mehr oder weniger große und tiefe Flächen, welche Furchen, Taillen, Schraffirungen genannt werden. Die Manier ist der größten Nettigkeit und Präcision fähig, auch ist sie die schwerste unter allen;

b) das Aetzen oder Radiren. Diese Manier kam nach der eben beschriebenen auf. Man überzieht die Kupferplatte mit dem sogenannten Radirgrunde, welcher aus einem gewissen Firnisse besteht, und den man am Besten mit Wachsruß anlaufen läßt. Dieser Grund wird nach der darzustellenden Zeichnung mit der Radirnadel bis auf das Kupfer aufgerissen, auch wohl etwas in das Kupfer hineingeritzt. Hierauf zieht man rings um die Kupfertafel herum einen Rand von Wachs und gießt Scheidewasser darauf, welches in die vom Aetzgrunde entblößten Stellen eindringt, dieselben vertieft und so die Figuren in Kupfer darstellt. Außer dem Talente der Zeichnung wird zu dieser Manier vorzüglich die Kenntniß, mit dem Scheidewasser gut umzugehen, erfordert. Uebrigens kann den geätzten Platten durch den Grabstichel, welcher sehr bald mit der Radirnadel vereinigt wurde, die gehörige Vollendung in Rücksicht auf Reinheit und Kraft gegeben werden. Die Aetz- oder Radir-Manier ist die bequemste Art, auf Kupferplatten zu zeichnen. In Rücksicht auf ihre Wirkung macht sie zwar weniger Effect, als andere Manieren, ist aber doch überall, wo es auf treffende Darstellung des Sujets, auf richtige Zeichnung der Formen und auf Ausdruck der Charactere ankommt, beinahe ganz hinreichend, dem Kenner das Wesentliche zu geben. Besonders können Landschaften überhaupt und in allen ihren wesentlichen Bestandtheilen in einem hohen Grade von Ausführung geätzt werden. Albrecht Dürer soll die Aetzkunst erfunden haben.

c) Die Punktirmanier mit dem Hammer oder Punzen und mit dem Roulet. Da die Kupferstechkunst von den Goldschmieden ausging, so ist zwar der Hammer der Goldschmiede gleich anfangs dabei gebraucht worden, allein die gehämmerte Arbeit kam vorzüglich im 16. Jahrhundert auf, wo man mit einem Spitzhammer feine Punkte in die Platte schlug und so die Figuren herausbrachte, dabei aber gewöhnlich zugleich mit dem Grabstichel nachhalf. Im engern Sinne des Wortes heißt jedoch gegenwärtig punktirte Manier diejenige Vervollkommnung derselben, an welcher Bartollozi in England, wo nicht den ersten, doch den vorzüglichsten Antheil hat. Sie ist eine Zusammensetzung von Punkten und Schraffirungen, in welchen aber die Punkte der herrschende Theil und gewöhnlich in dem Fleischigen und in den Gründen angebracht sind. Man kann sich dazu des Scheidewassers bedienen, oder nicht. Diese Manier ist, wie der Grabstichel, mühsam und langwierig, giebt weniger Bestimmtheit, als dieser, aber mehr Sanftheit. Uebrigens sind in derselben auch rothe und bunte Abdrücke vorhanden. Wahrscheinlich ist die eben erwähnte punktirte Manier, die sich vorzugsweise in den Händen der englischen Künstler befindet, aus der sogenannten Crayon-Manier entstanden, welche auch zur Punktirmanier gehört, mit dem Roulet und andern Werkzeugen ausgeübt wird, und Handrisse von rother und schwarzer Kreide nachahmt. Sie wurde gegen 1750 von François erfunden und von Desmarteaux zur Vollkommenheit gebracht. Sie ist vorzüglich geschickt, angehenden Künstlern Muster zum Copiren zu liefern; denn derjenige, der nach Kupferstichen zeichnet, gewöhnt sich an eine harte und steife Manier.

d) Die schwarze Kunst (Schabmanier), von den Engländern, wiewohl nicht ganz richtig, Mezzotinto genannt, eine Manier, deren Erfindung in das Jahr 1463 fällt, die aber erst in unsern Tagen in England ihre wahre Vollkommenheit erlangt hat und daher auch die englische Manier genannt zu werden pflegt. Die schwarze Kunst ist von der Manier mit dem Grabstichel und der Radirnadel gänzlich verschieden. Die Kupferplatte wird bei der schwarzen Kunst so bearbeitet, daß sie ganz rauh und kraus wird, so daß sie abgedruckt einen durchaus schwarzen Abdruck geben wird. Auf diesen Grund wird nun die Zeichnung gemacht und derselbe, nach Verhältniß des Lichtes, das man über sein Blatt verbreiten will, nach und nach hinweggeschabt. Also daß man anstatt in jenen beiden genannten Manieren von dem Lichte zum Schatten übergeht, indem man seiner Platte nach und nach Farbe und Wirkung giebt, so geht man

in der schwarzen Kunst im Gegentheile von dem Schatten zu den Lichtern über. Bei der schwarzen Kunst findet eine sehr feine und geschwinde Behandlung statt; die Weichheit, die sie in dieser Arbeit bringt, ist für viele Gegenstände zweckmäßig, für andere hingegen weniger passend; und das dominirende Schwarz (daher der Name dieser Manier) macht sie für Alles, was für auffallenden Effect des Lichts gearbeitet ist, sehr brauchbar. Wo aber Schönheit und Bestimmtheit der Umrisse und Klarheit der Farbengebung das vorzüglichste Verdienst ausmachen, da wird sie das nicht leisten, was man wünschen kann. Die berühmtesten Meister in der Schwarzkunst sind englische Künstler.

e) Die Tuschmanier (Aquatinta) ahmt getuschte Handrisse in Kupfer nach. Diese Manier scheint in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts von Verschiedenen zugleich auf verschiedene Art erfunden worden zu seyn. Le Prince vervollkommnete sie um's J. 1770 und sie erhielt seinen Namen. Er bediente sich weder des Grabstichels, noch der Radirnadel, sondern bloß einer Beitze, die er mittelst des Pinsels auf die Kupferplatte trug und deren Geheimniß er seiner Nichte hinterließ. Durch den Engländer Paul Sandby wurde diese Manier noch weiter gebracht, und sie erhielt den Namen gewaschene Manier (Aquatinta). Diese Manier ist ganz dazu gemacht, Zeichnungen mit dem Pinsel in Tusch, Bistre, Sepia und dergleichen recht glücklich nachzuahmen, besonders wo der Effect eigentlich durch Hauptmassen und folglich mit wenigen Tönen hervorgebracht werden soll. Was

f) die bunten Kupfer betrifft, welche, wiewohl nicht zum Vortheile der ächten Kunst, in England so sehr Mode geworden sind, so muß man illuminirte Kupfer von bunten Abdrücken unterscheiden, welche letztere theils mit mehr als einer Platte, theils mit einer einzigen gemacht sind. Bunte Abdrücke mit mehr als einer Platte wurden schon im vorigen Jahrhundert, besonders zu Anfange des gegenwärtigen, von Le Blond versucht; seit 12 bis 15 Jahren aber hat man sich vorzüglich in England mit bunten Abdrücken beschäftigt, unter denen die mit einer Platte die besten, aber auch die theuersten sind.

5) Lithographie.

Betrachtet man die bereits gangbaren Manieren der Lithographie in ihrem wahren Wesen, so giebt es eigentlich zwei Hauptmanieren, denen alle andern untergeordnet sind, nämlich die erhabene und die vertiefte.

A) Unter erhabenen Manieren sind solche Manieren zu verstehen, bei denen die Zeichnung oder Schrift auf die Oberfläche der Steinplatte gemacht wird, schon vermöge der Körperlichkeit der Zeichnentusche oder Kreide, mehr aber noch durch das Aetzen über die glatte Oberfläche des Steins hervorragend, also erhaben ist.

Die erhabenen Manieren können nun entweder auf polirten Steinen, oder auf solchen Steinen ausgeführt werden, welche nach der Politur von Neuem rauh gemacht wurden, deren Oberfläche also ein mehr oder minder starkes Korn erhalten hat. Also

a) die Arbeiten auf polirten Steinen. Hierzu gehört

1) die Federzeichnung. Sie ist die gebräuchlichste und für das bürgerliche Leben fast die nützlichste Manier. Auf eine fein polirte, mit einer dünnen Seifenauflösung überstrichene, dann mit reinem Wasser übergossene und wieder getrocknete Platte schreibt man mit einer flüssigen Tusche mittelst einer Stahlfeder oder eines Pinsels;

2) die Autographie oder der Ueberdruck. Diese Manier ist wohl die wichtigste aller Manieren. Sie besteht darin, daß man mittelst einer sogenannten autographischen Tinte auf eigens präparirtes Papier schreibt, dieses dann auf einen Lithographirstein legt und durch die Presse laufen läßt. Auf diese Weise heftet sich die Schrift verkehrt auf den Stein;

3) Hochätzung auf Stein. Dieß ist die Kunst, mittelst einer haltbaren, dem Aetzen widerstehenden Tinte den Stein zu beschreiben, dann Aetzwasser aufzugießen, so daß die beschriebenen Theile erhaben stehen und abgeklatscht werden können.

b) Die Arbeiten auf gekörnten Steinen. In diese Classe gehört

1) die Kreide- oder Crayonmanier. Wie man mit der chemischen, lithographischen Tusche in flüssigem Zustande auf die Steinplatte zeichnen kann und sich diese Tusche mit der Steinmasse verbindet, ebenso geschieht es auch, wenn man eine, jener Tusche ähnliche, nur etwas fettere Masse im trockenen Zustande auf den Stein trägt. Man hat demnach solche Masse in Stiftform gebracht und damit auf den Stein gezeichnet;

2) die Tamponnirmannier. Diese Manier besteht in dem Verfahren, mittelst Tampons, Ballen, Weichheit und Harmonie hervorzubringen;

3) die Lithochromie, mittelst bestimmter Verfahren vielfarbige Drucke zu liefern.

B) Die vertieften Manieren. Vertiefte Manieren nennen wir solche, bei denen die Schrift oder Zeichnung nicht, wie bei der erhabenen, auf die Oberfläche der Steinplatte gezeichnet, sondern in dieselbe eingegraben werden, wie dieß bei'm Kupferstiche der Fall ist. Die vertieften Linien werden dann mit einer Schwärze von fettiger Substanz ausgefüllt und sodann eingeschwärzt und auf die gewöhnliche Art abgedruckt.

Hierhin gehört:

1) die Gravüre. Sie ist eine vertiefte Manier, bei welcher die Zeichnung auf mechanischem Wege in die Steinplatte gebracht wird. Sie ist eine der gangbarsten und nützlichsten Manieren des Steindrucks und eignet sich vorzüglich zu sehr feinen Schriftarbeiten, z. B., Landkarten, Bücher- und Musiktiteln, Visitenkarten, Wappenstichen, architectonischen Zeichnungen rc.;
2) das Radiren. Das hierbei anzuwendende Verfahren ist dem chalcographischen Radiren sehr analog. Man überzieht den Stein mit hartem Aetzgrund, arbeitet die Zeichnung mit scharfen Nadeln von hartem Stahl in demselben völlig aus und übergießt sie mit Scheidewasser;
3) gedeckte vertiefte Manier. Man bereite eine Präparirtinte aus dicker Gummiauflösung und Kienruß und mache mit dieser die Zeichnung auf den Stein. Ist diese fertig und getrocknet, so schwärzt man sie mit der Walze und gewöhnlicher Druckfarbe so lange ein, bis die ganze Platte völlig schwarz ist. Dann gießt man ein Wenig Wasser darauf und fährt nun fort, die Zeichnung mit der Farbenwalze zu überrollen: so werden sich alle die Stellen, welche mit der Gummitinte gezeichnet sind, auflösen, und die Zeichnung wird in kurzer Zeit völlig weiß dastehen. Schwärzt man nun die Platte mit Aetzfarbe ein und ätzt sie ganz leicht, so kann man sie wie eine Federzeichnung behandeln und abdrucken; besser thut man, wenn man die weiße Zeichnung in die Tiefe ätzt.
4) Radirte Crayon-Manier. Man bringt vermöge eines ledernen Ballens eine dünne, sehr gleichförmige Decke von Unschlitt über die ganze Platte und raucht diese mit einer Wachs- oder Unschlittkerze recht gleichförmig an. Nun klebt man ein mit den Conturen der Zeichnung bereits versehenes, äußerst feines, dünnes Velinpapier über dieser auf die Platte. Auf dieses zeichnet man mit feiner Pariser Kreide oder feinem englischen Bleistift, auch bloß mit Blei, die ganze Zeichnung völlig aus, wobei sich der Fettüberzug der Platte von derselben loslös't und an den bezeichneten Stellen anhängt.

6) Siderographie.

Wir unterscheiden bei der Stahlstechkunst folgende Manieren:

1) den Stich. Wenn der Stahl erweicht ist, gebraucht man Stichel, wie bei dem Kupferstiche.
2) das Aetzen. Ist die Stahlplatte decarbonisirt und polirt, so wird sie grundirt und dann geätzt.
3) die Engländer verfielen zuerst auf die Methode einer vollkommenen Gegenprobe oder eines Wiederdrucks des Originals durch Stahlstechkunst. Man wendet dieselbe bei'm Stechen von Porträts nach Medaillen an. Mittelst einer Maschine nämlich wird der Umriß und die Schattirung der Münze auf die Stahlplatte übergetragen, indem man einen sogenannten Fuß auf der Oberfläche der Münze hin und her bewegt und dadurch einen andern gleichmäßig in Bewegung setzt, welcher dieselben Linien in den Stahl schneidet; größere Gegenstände werden verkleinert übergetragen. Das Verfahren ist eben so einfach und sicher, als expeditiv. — Nach der sogenannten Collas-Manier erzeugt man jetzt Blätter, welche überraschen und Bewunderung erregen. Auch sie stellen meist Münzen, geschnittene Steine, Basreliefs und dergl. dar; Alles aber, neben der den Stahlstichen eigenen Reinheit, Schärfe und Zartheit, in dem versinnlichendsten metallischen Grau und einem eigenthümlichen Hautreliefstyle.

7) Zinkographie, Hyalographie und die graphischen Zweige der Galvanoplastik und Daguerreotypie.

Bei diesen neueren graphischen Künsten sind noch keine verschiedenen Manieren in Aufnahme gekommen.

VIII. Von dem Vervielfältigen der graphischen Platten.

1) Typographie.

Der typographische Satz wird mittelst der Stereotypie vervielfältigt. Das Stereotypirverfahren ist bereits seit dem 17. Jahrhundert bekannt. Die neuesten Methoden sind jene von Daule und Stanhope. Das Daule'sche Verfahren ist weniger kostspielig und dabei expeditiv, das englische (Stanhope'sche) dagegen wohl kostspieliger, jedoch auch exacter. Man druckt heutzutage viel mit Stereotypen, jedoch wird die Stereotypie nur bei Werken angewandt, von denen man mit ziemlicher Gewißheit sich mehre Auflagen versprechen kann. Das zweite Verfahren ist kurz dieses: Man macht von dem Satze einen Gypsabguß (die Matrize), bringt diese in eine Pfanne, welche man in Blei versenkt, und welche nur dann herausgenommen wird, wenn Luft und Feuchtigkeit völlig ausgekocht sind. (Vergl. mein Handbuch der Schriftgießerei und der verwandten Fächer, S. 188 bis 222.)

2) Xylographie.

Es war immer ein Vorzug bei den Holzschnitten, daß sie vervielfältigt werden konnten. Die vervielfältigten Abgüsse nennt man Clichés. Man muß jedoch wohl unterscheiden zwischen kleinen und großen Holzschnitten. Beide werden auf verschiedene Art vervielfältigt. Die kleinen vervielfältigt man entweder mit der Hand, oder mittelst der Clichirmaschine. Will man mit der Hand abklatschen, so verfährt man so: Man gießt nicht zu heiß gewordenes, aber vollkommen ge-

schmolzenes, weiches Blei, dem auch von einigen Arbeitern ein geringer Zusatz von Zinn gegeben wird, in ein Pappkästchen, welches aber, damit das Blei keine Blasen werfe, scharf getrocknet seyn muß. Man wartet den Augenblick ab, wo das Blei durch das Erkalten erstarren will, und drückt nun den Holzschnitt stark und hinreichend tief in dasselbe ein. Nach dem gänzlichen Erkalten liefert das Blei eine vertiefte Form oder Matrize, mit welcher das eigentliche Abklatschen, oder die Verfertigung eines, dem Originale ganz ähnlichen metallenen Druckerstocks vorgenommen wird. Zu diesem Ende gießt man geschmolzenes Letternmetall auf ein Blatt Papier, welches, auf den vier Seiten aufgeklappt, eine Art flacher Kästchen bildet; und wenn das Metall eben im Begriff ist, zu erstarren und eine bleiähnliche Consistenz annimmt, schlägt man schnell, senkrecht und mit der erforderlichen Gewalt, die Matrize in dasselbe ein, wodurch, wenn der rechte Zeitpunkt getroffen wurde, man ohne Beschädigung der Matrize einen vollkommenen Abdruck erhält.

Bei der Clichirmaschine wird das Metall mittelst eines Fallwerkes gegen die Matrize gedrängt. Dergleichen Maschinen hat man zweierlei: jene von A. Applegath in England, und die von Pfnor in Darmstadt.

Was nun die Clichés größerer Holzschnitte betrifft, so sind diese schon schwieriger zu erlangen. Mittelst der Clichirmaschine sind sie nicht gut zu bewerkstelligen, da eine größere Fläche durch den Aufschlag, namentlich in der Mitte, nicht rein wird — und will man sie stereotypiren und zu diesem Zwecke eine Matrize in Gyps machen, so bleibt der Gyps auf dem Holzschnitte in den feinen Strichlagen sitzen und verdirbt so nicht allein die Matrize, sondern auch den Holzschnitt. — Die Schwierigkeit des Abgusses größerer Holzschnitte war denn auch der Grund, warum man Gegenstände, die zum Vervielfältigen bestimmt waren, weniger in Holzschnitt, als in Messing und Schriftmetall ausführte.

3) Stempelschneidekunst.

Die Stahlstempel lassen sich nicht vervielfältigen. Wohl aber vervielfältigt der Stempel selbst. Er wird nämlich auf Kupferplättchen gesetzt und derselbe Stempel vielmal abgeschlagen. Dieß sind die sogenannten Matrizen.

4) Chalcographie.

Durch Prof. Jacobi ist auch der Kupferstechkunst ein Mittel gegeben, die Platten zu vervielfältigen, nämlich durch die Galvanoplastik. Das galvanoplastische Verfahren besteht darin, daß man den zu copirenden Gegenstand in eine metallische Auflösung legt, aus welcher die galvanische Wirkung das Metall reducirt.

Die Kupferplatte wird unmittelbar mit einer, in einem mit Thierblase umbundenen Glascylinder sich befindenden Zinkplatte durch schwache Kupferdrähte in leitende Verbindung gebracht und so das Kupfer aus der Kupfervitriol-Lösung gezwungen, sich direct auf die zuvor sorgfältig mit Olivenöl eingeriebene und wieder abgeputzte Originalplatte abzulagern. Es wird nicht schwer, die auf das Original abgelagerte Platte auseinander zu klammern. Die neu gewonnene Platte muß nun, um ein dem Originale gleiches Exemplar hervorzubringen, von Neuem dem galvanischen Strome ausgesetzt werden. Auch diese zweite Platte erscheint in höchster Präcision, so daß die Abzüge von dieser zweiten Platte denen der Originalplatte vollkommen gleich sind.

5) Lithographie.

Auch eine Zeichnung auf lithographischem Stein kann vervielfältigt werden, dadurch nämlich, daß man diese überdruckt. Man nimmt nämlich auf eigens präparirtes Papier einen Abzug von dem Steine. Diesen Abzug legt man auf einen andern Stein und läßt diese ebenfalls durch die Presse gehen. Von diesem letzten Steine kann man nun Abdrücke nehmen.

6) Siderographie.

Hinsichtlich der Stahlstechkunst verweisen wir auf die Kupferstechkunst. Jedoch wird in seltenen Fällen der Stahlstich eine Vervielfältigung nöthig haben, da die Stahlplatte so leicht nicht deteriorirt und ohnedieß viel Abdrücke genommen werden können.

Das einfachste Verfahren, Stahlplatten zu vervielfältigen, ist dieß: Es wird nämlich ein decarbonisirter Cylinder von Stahl in die Uebertragungspresse (**Transfer-press**) eingeschoben und damit über die Gravirung der Originalstahlplatte hingefahren, wodurch sich die Vertiefungen derselben dem Cylinder erhaben aufdrücken, indem der Presse in der Peripherie des Cylinders eine schwingende Bewegung gegeben und es dadurch möglich wird, daß sich immer eine neue Oberfläche zur Aufnahme des ganzen Stahlschnittes darbietet. Ist nun dieser Cylinder ebenso, wie es früher mit der Platte geschehen, wieder gehärtet, so drückt man damit neuen, wiederum so zubereiteten, Stahlplatten das ursprüngliche Bild der Originalplatte auf und druckt sie, wie gewöhnlich, ab. Auf diese Weise können nacheinander so viele Cylinder zu Matrizen zugerichtet werden, daß man das Bild bis in's Unzählbare in immer gleicher Schärfe und Feinheit zu vervielfältigen vermag.

7) Zinkographie, Hyalographie und die graphischen Zweige der Galvanoplastik und Daguerreotypie.

Die Zink-, Messing- und Schriftmetallplatten können durch Stereotypie oder mittelst der Galvanoplastik vervielfältigt werden und verweisen wir deßhalb auf Holzschneidekunst und Kupferstechkunst.

Auch die einzelnen Zweige der Daguerreotypie

und Galvanoplastik können durch Galvanismus exact und vortheilhaft vervielfältigt werden.

IX. Für welche Zwecke sind die einzelnen graphischen Künste vorzüglich geeignet?

1) Typographie.

Die Buchdruckerkunst dient zunächst der Wissenschaft. Sie ist weniger geeignet, Bilder zu erzeugen, als ganze Werke zu vervielfältigen. Mittelst ihres Mechanismus ist sie geeigenschaftet, dem Armen, wie dem Reichen, Belehrung und Unterhaltung zu gewähren. Sie ist es, welche auch in die Hütten der Armen vermöge ihrer Billigkeit gelangen kann. Da sie in vielen Tausenden von Exemplaren sich verbreiten läßt, so ist sie vorzüglich geeignet, eine allgemeine Aufklärung zu bewirken. Sie ist es, deren Producte auch die Gegenwart überleben und noch den spätesten Enkeln Kunde geben von den gegenwärtigen Zuständen. Die Tendenz der Typographie ist demnach, wenn ich so sagen darf, mehr practische Dienerin des Lebens, deren Hauptstreben nur dahin geht, Bücher zu vervielfältigen. In allen diesen Beziehungen ist sie diejenige Kunst, welche am Meisten auf das Volk einwirkt.

2) Xylographie.

Obgleich die Xylographie die Mutter der Buchdruckerkunst ist, so wurde im Verlaufe der Zeit die Typographie so bedeutend, daß die erstere nur noch als Dienerin erscheint, jedoch als verzierende Dienerin. Deßhalb wird der Holzschnitt vorzüglich geschätzt, weil er sich bequem in den Satz einsetzen und mit ihm abdrucken läßt. Es läßt sich nicht verkennen, daß der Holzschnitt eine gewisse Kraft vor den graphischen Künsten voraus hat, daß namentlich durch ihn ein grellerer Contrast gebildet wird. Die Holzschneidekunst erreicht nicht die hohe Vollendung der Harmonie des Stahlstiches, sie kann nicht zu derselben Vollkommenheit der Linien gelangen und ist bis jetzt unfähig gewesen, die Züge mit der Treue wiederzugeben, welche das Portrait verlangt, — aber sie gewährt andere Vortheile, die nicht minder hervorstechend sind. Mittelst mehr markirter Contraste bringt sie schärfere Effecte hervor, sie hat mehr Leben, und vor Allem hat sie den Vorzug, eine fast unbegränzte Menge von Abdrücken zu liefern, sich mittelst der Stereotypie und Polytypie, sozusagen, in's Unendliche neu erzeugen zu lassen und folglich viel billiger zu seyn. Deßhalb ist der Holzschnitt bei populären und Volksbüchern ganz und gar am rechten Orte.

3) Stempelschneidekunst.

Die Stahlstempel sind nur bestimmt, in Kupfer abgeschlagen zu werden, sind deßhalb bei dieser Frage zu übergehen.

4) Chalcographie.

Der Chalcographie wurde schon durch Meister der Zeichnung und des Grabstichels ein Standpunkt errungen, der Art, wie sich die jüngern Schwesterkünste nicht erfreuen. Die Kupferstechkunst blieb keine bloß übersetzende Kunst, sie diente auch zum directen Austausch künstlerischer Erfindung.

Das Aetzen wurde eingeführt und dadurch eine freiere Behandlung gewonnen.

Arbeiten, bei denen es auf Feinheit und Zartheit der Striche besonders ankommt, liefert der Kupferstich in, zur Zeit noch unübertreffbarer Güte. Der Kupferstich liefert die Schrift schöner, zarter und gefälliger für's Auge, als die Erzeugnisse der andern graphischen Künste. Sie steht der Oelmalerei am Nächsten.

5) Lithographie.

Weiche, wollige Gegenstände kann der Grabstichel in Metall nie so schön darstellen, als die Stiftzeichnungsmanier des Steindrucks. Meisterhafte Zeichnungen großer Künstler, Handschriften u. s. w. können durch den Ueberdruck gleichsam als Originale vielfach wiedergegeben werden. Künstler können mit Leichtigkeit ihre Arbeiten sogleich auf dem Steine fertigen, ohne einen zweiten Künstler zu bedürfen. Es ist daher der Steindruck vorzüglich mit Nutzen anzuwenden, fast bei allen feinen Handzeichnungen, bei tabellarischen Werken, Briefen und allen handschriftlichen Arbeiten, Musiktiteln, Waaren-Etiketten und verschiedenen Musikalien, und durch den Ueberdruck zu verschiedenem bürgerlichen Behufe.

6) Siderographie.

Die Stahlstechkunst hat bis jetzt noch nicht allgemein das Gediegene der Kupferstechkunst erlangt. Die feine Ausführung besticht allerdings das Auge und vermöge der vielen Abzüge, die man von einer Stahlplatte machen kann, ist er sehr geeignet, bei Werken, die eine starke Auflage haben und illustrirt werden sollen, in Anwendung zu kommen.

7) Zinkographie, Hyalographie und die graphischen Zweige der Galvanoplastik und Daguerreotypie.

Die Zinkographie ist vorzugsweise für Musikalien in Anwendung gekommen.

Gravüren in Messing und Schriftmetall verdanken ihr Entstehen dem Umstande, daß man von ihnen leicht Stereotypen machen kann.

Die Nebenzweige der Daguerreotypie und Galvanoplastik verdanken ihre Existenz dem Umstande, weil sie auf eine leichte und mechanische Weise gewonnen werden. Vorausgesetzt, daß bei jenen Zweigen, die noch nicht allgemein bekannt sind, die Eigenschaften, die man an ihnen lobt, wahr sind, so verdienen sie allerdings unsere Anerkennung und Aufmerksamkeit.

(Die Fortsetzung folgt im sechsten Hefte.)

Glyphographie.

(Leipzig, 24. Dec.) Die Kunst, auf galvanischem Wege erhabene Kupferplatten nach jeder beliebigen Zeichnung, anstatt der Holzschnitte, zum Drucke für die typographische Presse zu erzeugen, ist nun auch in Deutschland erfunden, und was noch jüngst in argen Zweifel gezogen wurde, liegt uns in schönster Vollendung vor, ist Wahrheit, ist ein Factum geworden. Nachdem bereits der Engländer Palmer auf galvanischem Wege Resultate in obiger Hinsicht erlangt, diese mit dem Namen Glyphographie belegte Kunst aber tief verschwiegen hielt, forschte zu gleicher Zeit der hiesige Schriftstecher, Hr. Volkmar Ahner, ein junger, höchst talentvoller Mann, das für die Kunst so wichtige Geheimniß zu ergründen. Nach unermüdlichem Forschen und vielfältigen Versuchen gelang es ihm, das Räthsel zu lösen, und die gestern hier in Beiseyn von Gelehrten, Künstlern und Buchdruckern abgelegte Probe, die eigentlich als erster Versuch zu betrachten, erregte allgemeine Bewunderung, denn die, vermittelst der Buchdruckerpresse abgezogenen Exemplare, welche eine Landschaft, ein Greifenkopf, sowie chemische Apparate darstellen, wurden bei Anschauung allgemein für Stahlstich gehalten. „Keine Holzschnitte mehr!" rief ein Zeuge dieses glänzenden Versuches, und so wird es auch kommen, denn, außer der Kostspieligkeit des Holzschnittes, wurde manche gute Zeichnung noch durch die Holzschneider verdorben, die oft in der Ausübung ihrer Kunst mehr Handwerker, als Künstler waren. Außerdem gewährt die Glyphographie den außerordentlichen Vortheil, daß jeder Zeichner, ohne Graveur oder Stecher zu seyn, seine eigene Handzeichnung auf einer dazu präparirten Platte erhalten kann, um sie durch den Druck zu vervielfältigen, denn die Platten sind so eingerichtet, daß der Künstler den Effect seiner Zeichnung schon während der Arbeit vor Augen hat, als wenn er den Gegenstand mit der Feder auf Papier zeichnete. Abgesehen von dem Vortrefflichen dieser Kunst, besteht ihr Werth vorzüglich darin, daß die Buchdruckerpresse mit eingreifen kann. Wenn der Kupferdrucker mit seiner Presse in einem Tage 250 Exemplare gewinnen will, muß er von früh bis in die Nacht arbeiten; die Glyphographie läßt die Schnellpresse zu, und auf diese Art können in einem Tage 60 bis 70,000 Exemplare gewonnen werden, ohne daß die Platte nur im Geringsten leidet, denn durch den chemischen Proceß, den Hr. Ahner anwendet, bekommt die Oberfläche eine diamantartige Härte und gestattet sonach als unverwüstlich millionenfachen Abdruck; die mit Illustrationen versehenen Journale und Zeitungen gewinnen durch diese Erfindung in künstlerischer und pecuniärer Hinsicht unendliche Vortheile, und Oettinger's Charivari wird schon in den nächsten Nummern einige durch diese Kunst gewonnenen Bilder zur Anschauung bringen. (N. C.)

Weishaupt's lithographischer Farbendruck.

Das Bild wird 1) auf gekörnten Stein mit chemischer Kreide bloß in Haupt- und Halbschatten gezeichnet, die Hauptschatten besonders kräftig gehalten. Außerhalb des Rahmens in der Mitte des Bildes werden zwei Punkte mit chemischer Tusche angegeben. Diese Platte giebt die Haupt- oder Schattenplatte; sie wird auf gewöhnliche Weise behandelt, nur, statt schwarz, braun gedruckt, wo der schwarzen Farbe Zinnober oder Mennige beigemischt wird, und zwar weniger oder mehr, je nachdem der Gegenstand des Bildes mehr Licht- oder Dunkelbraun erfordert. — 2) Von dieser Hauptplatte werden Ueberdrücke auf drei gekörnten Steinen mit mäßiger Spannung der Presse gemacht; die mit übergedruckten zwei Punkte werden mit einer feinen Gravirnadel gebohrt. Eine Platte ist für die blauen, die zweite für die rothen, die dritte für die gelben Farbentöne bestimmt. Man zeichnet gleich auf die erste Schattenplatte mit chemischer Kreide, z. B., zuerst die blauen, sowohl im Fleische, Kleidern, Hintergründen u. s. w. vorkommenden Töne, als auch die grünen und violetten Töne; die dunkelsten Stellen derselben werden mit chemischer Tusche gezeichnet. Auf die zweite Platte werden alle rothen, sowie auch alle rothgelben und violetten Töne gezeichnet; auf die dritte Platte alle gelben, grünen und rothgelben Töne. Es lassen sich durch diese drei Farben die mannigfaltigsten Nüancen durch das Uebereinandergehen der Farben hervorbringen, und von der richtigen Berechnung, wie ein Ton stärker oder leichter über den andern kommen muß (was Sache des Gefühls ist), hängt der richtige Effect des Bildes ab. Die Platten werden dann, wie gewöhnlich, präparirt und mit der zugehörigen Farbe gedruckt. — 3) Zur blauen Farbe nehme man Pariserblau, Berlinerblau oder Mineralblau, je nachdem der Gegenstand mehr Licht- oder Dunkelblau erheischt; zur rothen Farbe Lack und Zinnober; zur gelben Farbe Ocker, gelben Lack oder Schüttgelb. Die Farbe wird mit dickem Leinölfirniß, gleich der schwarzen Farbe, abgerieben, mit Walzen nach der bekannten Art aufgetragen, der von der Schattenplatte gemachte Abdruck mittelst Nadeln aufgelegt und abgedruckt. Man kann zuerst den blauen, rothen oder gelben Stein eindrucken, sowie auch zuletzt die Schattenplatte drucken, was immer der Gegenstand, den man zu behandeln hat, bestimmt. — 4) Soll das Bild mehr den Character eines Oelgemäldes an sich tragen, so kann dieß durch das Eindrucken einiger Localtöne erzweckt werden, welches auf folgende Weise geschieht: es werden von der Hauptplatte Ueberdrücke auf gekörnte Steine gemacht, und zwar soviel, als Localtöne man für nöthig erachtet; vor dem Ueberdrucken wird der Stein mit Terpenthinöl überwischt. Auf die übergedruckten Steine werden dann mit nachstehender Tusche die Localtöne mittelst Feder und Pinsel gleichmäßig gedeckt; nach dem Dek-

ken werden die licht seyn sollenden Partien, sowie die Gränzen, wo ein Ton sich in den andern verliert, mit Schabeisen geschabt, wodurch man die sanftesten Uebergänge hervorzubringen im Stande ist; die Steine werden dann, wie bei Federzeichnungen, präparirt und die Localtöne in den vorher gemachten Druck, wie bei den ersten Platten, eingedruckt. Nach jedem Drucke wird das Papier getrocknet und wieder gleichmäßig gefeuchtet, und vor jedem Drucke mit dem Stangenzirkel gemessen, ob es sich zuviel oder zuwenig ausgedehnt hat; im erstern Falle muß es nachgefeuchtet, im letztern trocknes Papier eingelegt werden, bis es das Maaß hält. — 5) Tusche zum Zeichnen der Localtöne: 2 Theile Seife, 4 Theile Schelllack, 4 Theile Wachs, 1 Theil Mastir. Seife und Schelllack kommen zugleich in die Pfanne, wo dann beständig mit einem eisernen Löffel gerührt wird, und wenn kein Schäumen mehr wahrzunehmen ist, läßt man die Masse brennen, bis der Schelllack aufgelöſ't ist. Während des Brennens wird Mastir und Wachs beigesetzt; man läßt dann das Ganze ungefähr eine Minute brennen, gießt die Masse dann auf einen Stein, und bevor sie ganz erkaltet, formt man sie in Stangen von beliebiger Größe. Diese Tusche wird auf die gewöhnliche Weise bei'm Gebrauche mit weichem Wasser aufgelöſ't. — 6) Bereitung des Firnisses zum Drucken der Localtöne: Dunkle Localtöne werden mit gewöhnlichem Leinölfirnisse von dünner Qualität gedruckt; zu hellen brillanten Farben wird der Firniß auf folgende Weise zubereitet: Man gieße 5 Theile gutes Leinöl und 1 Theil Terpenthinöl in ein flaches zinnernes Gefäß, setze es der Sonnen- oder Ofenwärme so lange aus, bis es klar und dick wird. Dieser Firniß wird dann in einem verschlossenen Gefäße zum Gebrauche aufbewahrt. — 7) Bereitung der Farben zum Druck der Localtöne: Alle Erd- und Mineralfarben sind hierzu anwendbar, die vegetabilischen nur ausnahmsweise, wie, z. B., Indigo, Krapplack. Die Farbe wird mit Leinölfirniß fein gerieben, und manche Farbe, z. B. Pariserblau oder Lack, muß zuerst in Terpenthinöl und ein Wenig venetianischem Terpenthin abgerieben werden, um das Austreten der Farbe aus dem Oele in's Wasser zu verhüten. Lichten Tönen wird feine weiße Kreide beigemischt. Das Auftragen der Farbe geschieht mit Walzen. — 8) Um das starke Ausdehnen des Papiers durch den Druck zu verhindern, wird, statt gewöhnlicher Auflage, feiner Kartenpappendeckel aufgelegt. Auf diese Weise läßt sich ein ganz gemaltes Bild nachahmen, und das vollkommene Gelingen des Drucks hängt theils von der richtigen Berechnung der Farbentöne, was Gefühlssache ist und auch Erfahrung lehrt, theils von der strengsten Genauigkeit der technischen Behandlung des Druckes ab. — Dieser Farbendruck ist besonders auch für naturhistorische, anatomische und botanische Werke von sehr großem Nutzen, indem diese Gegenstände nicht nur an Schönheit den colorirten gleichen, sondern auch, was bei solchen Werken besonders zu berücksichtigen ist: a) fest und dauerhaft in Hinsicht der Farbe hergestellt werden können; b) behalten die Farben ihr Ansehen beständig, während das Colorirte bald absteht; c) lassen sich eben so viele Abdrücke machen, wie bei dem gewöhnlichen lithographischen Schwarzdrucke, welche weder die Zeit des Colorirens in Anspruch nehmen, noch die Preise desselben erfordern. (Weishaupt's Farbendruck ist im Königreich Baiern patentirt worden.)

Eine Zeichnung oder Schrift erhaben, oder vertieft aus dem Papiere zu pressen.

Erst seit kurzer Zeit ist diese Manier in Aufnahme gekommen, und da früher nur durch die Buchdruckerpresse erhabene Schriften, aus dem Papiere selbst herausgepreßt, gemacht werden konnten, so ist es äußerst vortheilhaft für die Lithographie, auch in dieser Hinsicht dem Buchdrucke die Spitze bieten zu können.

Nur Hr. Karl Sennefelder berührt, soweit mir bekannt ist, in seinem Buche diese Art zu arbeiten; jedoch ist es mir nie gelungen, nach seiner Vorschrift eine scharfe erhabene Schrift auf dem Papiere erscheinen zu lassen, obgleich ich gewiß keine Mühe gespart habe. Liegt dieß nun an Erklärung, oder an mir, daß ich nicht durch meine Versuche befriedigt wurde, das mag ich nicht entscheiden.

Ich versuchte daher selbst und gelangte nach einigen vergeblichen Bemühungen auf folgende, ganz einfache, wenig Arbeit und Zeit kostende Verfahrungsart, durch welche man ganz sicher auf Gelingen rechnen kann.

Ein mit Bimsstein, wie zur Federzeichnung, geschliffener Stein von grauer Farbe wird mit Terpenthinöl präparirt. Die Contouren der Schrift oder der Zeichnung, welche man erhaben wünscht, werden mit der Stahlfeder und Tusche kräftig ausgezogen, und die übrige Fläche der Platte wird mit Tusche geschwärzt, wozu man sich zur schnelleren Förderung des Pinsels bedienen kann.

Zum Trocknen der Tusche bleibt der Stein mehrere Stunden ruhig stehen und wird dann mit einer Mischung von einem Theile Scheidewasser und drei Theilen Wasser mehrere Male übergossen, wodurch sich die weiß gelassene Schrift, Zeichnung ꝛc. tief und gleichmäßig einfrißt. Hat dieses Aetzen seine Wirkung gethan, so wird der Stein rein abgespült, und hierauf mit einem Lappen und Terpenthinöl von Tusche gereinigt, worauf das Drucken beginnen kann, wobei, wie sich von selbst versteht, keine Druckschwärze, noch sonstige Farbe oder eine Walze in Anwendung kommt, vielmehr der Stein immer ganz rein gehalten wird. Durch diese Verfahrungsart bildet natürlicherweise das herausgepreßte Papier selbst die Zeichnung

oder die Schrift, ohne daß der Grund desselben eine andere Farbe bekommt. Soll eine Arbeit sich in das Papier tief eindrücken und die übrige Fläche des Papiers hervortreten, so wird, statt daß bei der vorigen erhabenen Erscheinung der Schrift dieselbe ausgespart wird, hier gerade das Entgegengesetzte gethan und die Arbeit mit der Stahlfeder und der Tusche aufgezeichnet. Jedoch können nur dicke Striche hier gebraucht werden, da die feinen durch das Aetzen verschwinden würden.

Die Aetzung geschieht auf obige Weise, wobei hier der Stein und nicht das mit der fettigen Tusche Gearbeitete vom Scheidewasser angegriffen wird, was nur auf demselben erhaben erscheint, bei'm Drucke sich aber tief in das Papier eindrückt. Das Papier, welches bei dieser vertieften Manier sowohl, als bei der erhabenen in Gebrauch kommt, darf nicht dünn seyn und muß noch einmal so stark gefeuchtet werden, als bei dem Drucken von Federzeichnungen und von gravirten Arbeiten. Sollten Correcturen bei der zuerst erklärten Art vorfallen, so werden die falschen Striche mit Tusche bedeckt und hierauf richtig mit der breiten Radirnadel herausgegraben. Fehler bei der zweiten Manier werden wie bei den Federzeichnungen verbessert. Es muß noch bemerkt werden, daß es bei beiden Manieren sehr gut ist, Correcturen soviel, als nur möglich ist, zu vermeiden, da solche hernach doch herausgefunden werden können. Nach dem Aetzen lassen sich durchaus keine Verbesserungen mehr vornehmen. Beide hier beschriebene Manieren können bei sorgfältiger Ausführung auch vereinigt werden.

Anweisung, Kupferstiche vorzüglich schön und in größter Geschwindigkeit auf Holz und Glas abzuziehen und dann zu lackiren.

Erste Arbeit auf Holz. Zu Kupferstichen, welche auf Holz abgezogen werden sollen, muß man schönes, weißes Ahornholz wählen; dieses schleift man recht fein mit Leinöl und einem Stück Bimsstein ab. Ist dieses Schleifen vollendet, so reinigt man alles Abgeschliffene mit einem trocknen Lappen rein weg und schleift es nochmals mit Kreide und Oel ab; dann reinigt man es noch einmal; zuletzt nimmt man feine Kreide und ein Stück Filz und reibt es recht trocken ab, damit alle Fettigkeit von Oel sauber wegkomme. Nun überzieht man das Holz zweimal mit einem guten, hellen, fetten Lackfirniß. Sind diese Lackaufträge recht trocken, so schleift man den Lack mit Kreide und Wasser und einem Stück Filz so lange, bis es wie Glas ist, reinigt dann mit einem in Wasser getränkten Schwamme die Schleifmasse ganz weg und trocknet es gut mit einem weichen, leinenen Tuche ab. — Hierauf lasse man weißen, venetianischen Terpenthin in einem neuen reinen Töpfchen in der Ofenröhre bis zum Kochen erhitzen und gieße ihn dann in ein anderes solches Geschirr sorgfältig und langsam ab, damit nichts von den zu Boden befindlichen Unreinlichkeiten darunter komme, sondern der Terpenthin ganz rein werde. — Jetzt schneidet man alles überflüssige Papier von dem Kupfer ab, legt letzteres auf die Stelle, wohin es bestimmt ist, macht mit einem Bleistifte einen leichten Umriß um das Kupfer herum, damit man weiß, wie weit man hernach den Terpenthin aufzutragen hat. Nun erhitzt man den Terpenthin nochmals zum Kochen; auch die Stelle, wo das Kupfer hin soll, muß gut erwärmt werden, worauf man in der größten Geschwindigkeit mit einem weichen, aber doch etwas steifen Borstpinsel den Terpenthin auf die gehörige Stelle nicht zu dick, sondern sehr gleich aufstreicht, schnell die Kupferseite auflegt und mit einem weichen, feuchten Leinwandläppchen aufreibt; letzteres muß aber ohne Säumen und mit großer Sorgfalt geschehen, damit keine Blattern in dem Kupferstiche entstehen. — Das Läppchen wird nun einigemal in kaltes Wasser getaucht und der Kupferstich immer behutsam damit gerieben, bis sich Alles abgesondert hat, und die Kupferfarbe allein auf dem Holze sichtbar ist. Darin liegt die ganze Kunst, daß man bei diesem Abreiben des Papiers die größte Vorsicht anwendet, damit man an denjenigen Stellen, wo es vielleicht nicht nöthig ist, nicht zuviel abreibe. — Ist diese Arbeit vollendet, so überzieht man das Kupfer und übrige Holz einige Male mit hellem Lackfirniß. Sind diese Lackaufträge recht trocken, so wird die ganze Arbeit mit Kreide und Wasser und einem Stück weißen Filze so lange geschliffen, bis es wie Glas ist. Dann wird das Abgeschliffene mit einem in Wasser getränkten Schwamme rein entfernt und mit einem weichen, leinenen Tuche abgetrocknet.

Eine zweite Art auf Holz und Glas wird auch sehr schön, wenn man die Kupfer auf einem Orangefarbegrunde abzieht. Man reibt nämlich Casselergelb recht fein in Wasser ab, trocknet es in kleinen Häufchen wieder ganz, reibt es hierauf in Terpenthinöl ab und reibt soviel Zinnober darunter, bis man die verlangte Farbe erhalten hat, bringt diese nach dem Reiben in ein reines Geschirr und verdünnt sie zum Auftragen in einem fetten Lackfirnisse. Diese Farbe trägt man drei- oder viermal auf und schleift sie nach dem Trocknen mit Bimsstein (den man auf einem Reibsteine sehr fein in Wasser abgerieben hat), unter Anwendung eines Stückes Filz ab. Nach dem Schleifen reinigt man die abgeschliffene Farbe mit einem in Wasser getränkten Schwamme und trocknet sie mit einem weichen Tuche gut ab. Bei dem Kupferauflegen und Abziehen, wie auch bei dem Lacküberzuge, verfährt man ganz nach der ersten Vorschrift. — Das Abziehen auf Glas geschieht auch ganz nach der ersten Vorschrift: Glas und Terpenthin müssen erwärmt werden. Nach Abziehung des Kupfers auf Glas ist es nöthig, eine beliebige Farbe darauf zu tragen; diese

wird mit hellem Leinölfirniß abgerieben und damit auch zum Auftrage verdünnt. — Soll aber der Grund vergoldet werden, so nimmt man von dem gebrauchten Terpenthin und thut noch ein Wenig Terpenthinöl dazu, welches bei dem Auftragen nur ein Wenig lau seyn darf, wartet dann, bis der Auftrag bald trocken ist und nur noch soviel klebt, daß er das Gold festhalten kann.

Verfertigung des Lackfirnisses zu dieser Arbeit. Man bringt 8 Loth schönen, hellen Bernstein in einen neuen, hartgebrannten Topf, versieht ihn mit einem Deckel und setzt ihn auf ein Kohlenbecken, welches mit brennenden Kohlen angefüllt ist. Nach einigen Minuten, wenn man glaubt, daß er bald geschmolzen ist, nimmt man den Deckel ab und rührt mit einem hölzernen Spatel den geschmolzenen Bernstein wohl um, zieht den Spatel über dem Topfe in die Höhe und läßt den geschmolzenen Bernstein in den Topf abtropfen. Dieses probirt man so lange, bis man bemerkt, daß sich der Bernstein völlig aufgelös't hat. Ist dieses vollendet, so zieht man den Topf mit dem geschmolzenen Bernstein vom Feuer, stellt ihn in einige Entfernung von demselben und rührt ihn mit dem Spatel etwas um. Nach Verlauf einiger Minuten, wenn die größte Hitze verflogen ist, läßt man anfangs nur wenig erwärmtes Terpenthinöl hineinlaufen und rührt es mit dem Spatel um; hat sich einiges Terpenthinöl mit dem geschmolzenen Bernsteine vereinigt, dann kann man von dem Terpenthinöle stärker zugießen. Manchmal läßt man mit dem Spatel einige Tropfen auf eine reine Glastafel fallen, damit man seine Stärke erfahre; hat er die Stärke eines dicken Syrups erhalten, so gießt man noch soviel hellen, erwärmten Leinölfirniß dazu, bis er seine gehörige Stärke erlangt hat, welches man auf dem Glase leicht wahrnehmen kann. Ist der Lack so weit fertig, so wird er, noch warm, durch dichte Leinwand in ein reines Gefäß filtrirt und in Glasflaschen zum ferneren Gebrauche aufbewahrt. —

Verfahren mit großen Kupferstichen.

Hat man große Kupferstiche, die man auf Commoden und Tischplatten abziehen will, so bediene man sich folgenden Vortheils: Man läßt sich bei einem Hutmacher ein Stück Filz nach erforderlicher Größe machen; dieser Filz muß etwas stark gearbeitet und recht dick seyn. Hat man die Arbeit so weit vorgerichtet, daß man das Kupfer auflegen kann, und ist es aufgelegt, so kommt der vorher erwärmte Filz auf das Kupfer zu liegen; je wärmer der Filz aufgelegt wird, desto besser wird die Arbeit.

Auf den Filz kommt ein starkes, egales Bret, worauf man das Ganze mit einigen Schraubzwingen fest aufschraubt und 3 — 4 Stunden (aber nicht in großer Wärme) stehen läßt. Bei einem solchen Verfahren wird das Kupfer vorzüglich schön aufliegen.

Ueber Aetzgrund-Bereitung.

Die von den ältern Künstlern gewählten und geprüften Materiale können nicht verworfen werden. Ihrer, uns vielleicht nicht genau überlieferten, Verbindungsart können wir durchaus nicht folgen.

Jene und die Zeitgenossen wollen das Zusammenschmelzen über gelindem Feuer, während heftiges Feuer die Substanzen schneller und sicher vereinigt.

Pech befördert zwar die Auflösung des Asphalts bei gelindem Feuer, und in geschmolzenem Colophonium lös't sich Schelllack auf — jedoch quälend, während heftiges Feuer die Auflösung augenblicklich und vollkommen befördert.

Das Gefäß zur Aetzgrundbereitung ist am Besten aus Eisen und muß tiefer, als breiter seyn.

Vor dem Eintragen der Substanzen muß man das Gefäß so heiß werden lassen, daß dieselben schnell schmelzen und sich leicht anzünden lassen.

Wollte man demnach einen Grund machen aus
2 Loth Pech,
4 Loth Asphalt und
4 Loth weißem Wachs,
so wirft man das Pech mit wenigem Wachs zuerst in das erhitzte Gefäß und mischt den Asphalt unter stetem Umrühren mit einem eisernen Stabe bei, und gleich darauf das übrige Wachs. Hat sich die Masse nicht selbst entzündet, so zündet man sie an und erstickt nach Verlauf einer Minute die Flamme. Die Masse wird nach einiger Abkühlung auf eine Stein- oder Metallplatte gegossen und in beliebige Form geknetet. Zusammengesetztere Aetzgründe:

1) 2 Loth Burgunder Pech,
 4 „ Asphalt,
 6 „ Wachs,
 2 „ Colophonium.

2) 1 Loth Burgunder Pech,
 3 „ Asphalt,
 3 „ Wachs,
 1 „ Colophonium,
 1 „ Mastix.

3) 2 Loth Burgunder Pech,
 4 „ Asphalt,
 6 „ weißes Wachs,
 2 „ Colophonium,
 2 „ Mastix,
 1 „ venetianischen Terpenthin,
 1 „ Unschlitt.

Hier kommen alle Species, Asphalt ausgenommen, zugleich in den Tiegel, und wenn solche zusammengeschmolzen sind und in Flamme stehen, wird der Asphalt zugesetzt. Die Masse muß, unter stetem Um-

rühren, um ein Viertel abbrennen. Die Dauer des Abbrennens bei diesem Aetzgrunde ist in einer während des Brennens herausgenommenen Probe zu finden. Solange der Grund noch zu stark an den Fingern klebt und schmierige Fäden zieht, bedarf es des weitern Brennens. Sollte der Grund zufällig zuviel abgebrannt und zu spröde seyn, darf nur etwas weißes Wachs zugeschmolzen werden.

Alle Aetzgründe, denen Unschlitt beigemischt wird, müssen länger abgebrannt werden, als die ohne dasselbe. Unschlitt befördert die innigere Verbindung des Grundes und verhütet das Verbrennen desselben bei'm Anrauchen mit der Wachsfackel. Wer sich hiervon überzeugen möchte, gründe eine Platte ganz dünn mit Unschlitt und sehe, wie ein Hauch dieser Gründung sich, ohne matt zu werden, anrauchen läßt. Ebenso widersteht solcher Ueberzug der Einwirkung von Säuren, und hierauf gründen sich einige sehr practische Manieren auf Kupfer- und Zinkplatten, aber weniger auf Stahl ausführbar. Den zusammengesetzteren Aetzgründen in sehr geringem Maaße zugesetzt, beweis't sich das Unschlitt überall vortheilhaft, Stearin noch mehr.

Folgende Maaßangaben sind geprüft, dürfen aber bei der Zusammensetzung nicht länger abbrennen, als die Zeit, welche die Beimischung des Asphalts erfordert.

Je größer die Quantität, um so länger muß diese in Flammen erhalten, und um so mehr muß davon abgebrannt werden, je mehr Wachs genommen wird.

1) 1 Loth schwedisches Pech (in dessen Ermangelung Burgunder Pech),
   2 „ Asphalt,
   2 „ Colophonium,
   2 „ weißes Wachs.

2) 1 Loth Pech,
   3 „ Asphalt,
   1 „ Colophonium,
   3 „ Wachs.

3) 2 Loth Pech,
   4 „ Asphalt,
   2 „ Mastix,
   4 „ Wachs.

4) 1 Loth Pech,
   4 „ Asphalt,
   4 „ Wachs.

5) 4 Loth Asphalt,
   4 „ Colophonium,
   4 „ Wachs,
   $\frac{1}{2}$ „ Unschlitt,
   1 „ Pech.

6) 4 Loth Asphalt,
   4 „ Mastix,
   4 „ Wachs.

Dieser Grund ist vorzüglich, darf aber nicht lange abbrennen. Folgender länger:

3 Loth Burgunder Pech,
4 „ Asphalt,
4 „ Colophonium,
8 „ Wachs,
1 „ Stearin.

Einen wohlfeilen und haltbaren Aetzgrund erhält man durch längeres Abbrennen aus:

8 Loth schwarzem Pech,
2 „ Wachs,
1 „ Unschlitt,

und durch geringes Abbrennen aus:

8 Loth Colophonium,
1 „ Asphalt,
3 „ Wachs.

Die bisher verfolgte Bereitungsart ist sicher, und dennoch kann der Ungeübte im Abbrennen des Grundes fehlen. In folgendem Verfahren ist dagegen jede Besorgniß umgangen.

Zunächst ist es das Wachs, welches das Abbrennen durchaus fordert. Man brenne daher eine größere Quantität weißes Wachs beinahe auf die Hälfte in einem eisernen Tiegel oder Schmelzlöffel besonders ab. Dieses Wachs bietet allein einen vorzüglichen Aetzgrund.

Zweitens mache man eine gesättigte Auflösung von Asphalt in feinem Terpenthinöl und halte einigen Vorrath von Colophonium und Mastix in Bereitschaft.

Aus obigen Ingredienzen läßt sich jeder beliebige Aetzgrund in einem eisernen Löffel über der Spirituslampe, sogar über einem Fidibus, herstellen. Durch das noch in der Asphaltauflösung enthaltene Terpenthinöl wird die Masse während des Einschmelzens anbrennen und die Verbindung beschleunigen. Wenn das Terpenthinöl weggebrannt ist und der Aetzgrund brannte an sich fort, so ersticke man die Flamme. Daß die Masse immer umgerührt werden muß, damit sie an den Seiten des Löffels nicht verbrenne, ist nicht zu vergessen.

Daß auf diesem Wege kein Aetzgrund mißlingen kann, wird wohl Jeder zugeben. Das Wachs ist bereits gereinigt, der Asphalt ist aufgelös't, und für beide Bestandtheile bedarf es nur der Maaßverhältnisse für härteren und weicheren Grund.

Als Gewichtsverhältnisse von weicheren bis zu härteren Aetzgründen wären ungefähr folgende Angaben anzunehmen:

1) 4 Loth gebranntes Wachs,
   1 „ Asphalt-Auflösung,
   1 „ Colophonium.

2) 3 Loth gebranntes Wachs,
   2 „ Asphalt-Auflösung,
   1 „ Colophonium.

3) 3 Loth gebranntes Wachs,
   2 „ Asphalt-Auflösung,
   2 „ Colophonium,
   1 „ Mastix.

4) 2 Loth gebranntes Wachs,
   2 „ Asphalt-Auflösung,
   2 „ Colophonium,
   2 „ Mastir.

5) 3 Loth Asphalt-Auflösung,
   2 „ gebranntes Wachs,
   2 „ Colophonium.

Alle diese Verbindungen kann man durch Zusätze von Pech und Terpenthin beliebig nüanciren.

Eine Platte zu gründen, faßt man diese an einer Ecke mit dem Feilkloben und macht sie über glühenden Kohlen, oder besser über einer Spirituslampe, so heiß, daß sich der Aetzgrund leicht abschmelzen und mit dem Tampon gleichmäßig verbreiten läßt. Zu den Grundirballen wird gewöhnlich Taffent, mit Baumwolle ausgefüllt, angewendet; dagegen würde ich feines Handschuhleder, mit Schafwolle gefüllt, vorschlagen. Die Seide hinterläßt Fäden und Narben, und die Baumwolle ist nicht so elastisch, als Wolle. Das Anrauchen geschieht mittelst einer Wachsfackel, in Ermangelung derselben mit dem Unschlittlichte, und ist oft vorzuziehen. Je schneller und je weniger ein Grund angeraucht ist, desto haltbarer bleibt derselbe.

Diese warme Gründungsart ist noch durchgängig üblich; aber ich fand den kalten Auftrag mit aufgelös'tem Aetzgrunde in jeder Hinsicht vorzüglicher. Ein und derselbe Grund wird hier gleichmäßiger, fester und läßt eine viel schärfere und tiefere Aetzung zu.

Man löse einen auf vorhergehende Weise bereiteten Aetzgrund in feinstem französischen Terpenthinöle auf, und zwar soviel, als für einen dünnen, jedoch der Säure widerstehenden Anstrich hinreichend scheint. Ziemlich gesättigt muß die Auflösung seyn, doch nicht syrupdick.

Die Auflösung muß in einer Glasflasche gemacht und immer gut verschlossen gehalten werden, daß das Terpenthinöl nicht verfliege.

Der Auftrag geschieht mittelst eines breiten und feinen Haarpinsels oder einer Sammetbürste; die Platte wird während des Anstreichens schräg gehalten und hierauf zum Trocknen horizontal gelegt. Ist der Grund durchaus trocken, so erwärmt man die Platte und schwärzt den Grund mit der Wachsfackel an. Man kann auch eine concentrirte Aetzgrund-Auflösung mit feinem Kienruß anreiben, davon zum Gebrauche etwas mit Terpenthinöl verdünnen und die Platten gleich schwarz gründen.

Der beste Aetzgrund wird sich endlich in der galvanischen Vergoldung oder Platinirung der Platten ergeben. Eine auf galvanischem Wege vergoldete Kupferplatte führte mich auf erwähnte Idee, und nach weiteren Versuchen darf ich annehmen, daß man von der Art gegründeten Platten sowohl Aetzabdrücke, als Abdrücke in allen Stufen der Ausführung abziehen kann. Auch ist das mitunter unsichere Nachätzen gesichert. (Eberhard's Chalcographie.)

Palmer's Glyphographie, oder galvanoplastische Platten statt der Holzschnitte zum Abdrucken auf der Buchdruckerpresse.

Dieß ist der Name, den der Erfinder, Palmer in England, seiner neuen Methode gegeben hat, mittelst deren er Platten zum Abdruck auf der Buchdruckerpresse, wie sie für Holzschnitte angewandt werden, auf eine schnellere, wohlfeilere und bequemere Art herstellt, als bisher. Diese Platten erzeugt er durch galvanoplastischen Niederschlag und das erforderliche Modell dazu auf nachbeschriebene Weise.

Eine auf gewöhnliche Weise zubereitete Kupfertafel wird geschwärzt und dann mit einer möglichst dünnen Lage einer undurchsichtigen, wachsähnlichen Masse bedeckt, auf welches die gewünschte Zeichnung mittelst irgend eines beliebigen Verfahrens gebracht wird. Darauf radirt der Künstler mit Stahlnadeln verschiedener Form, von denen Palmer der Haken- oder Winkelform mit scharfer Schneide den Vorzug giebt, die Zeichnung. Die Stahl- oder Radirnadel muß inzwischen die Striche, die sie macht, von der Deckmasse befreien, das heißt, dieselbe vollständig entfernen und nicht bloß zur Seite drängen; der Künstler hat sorgfältig darauf zu sehen, daß keine kleinen Wachspartikelchen in den radirten Strichen liegen bleiben. Man radirt bis auf den Grund der Platte zuerst die tiefen Schatten; die Lichtpartien, welche bei der Platte mehr vertieft kommen müssen, werden dikker mit Masse gedeckt. Bringt man diese mit Sorgfalt behandelte Platte in einen galvanoplastischen Apparat, so schlägt sich das Kupfer nieder, fällt zunächst auf die radirten Striche, wo die Kupferplatte entblößt ist, und überwächst dann die höher gedeckten Lichter, bis es endlich zu einer dünnen Platte sich gestaltet, welche man mit einer Zinkplatte hinterlöthet und endlich zum Abdrucke auf dem Klotze befestigt oder durch Clichiren weiter vervielfältigt. Es ist einleuchtend, daß die vertieft in die halbweiche Masse, womit die Kupferplatte bedeckt ist, radirten Striche auf der galvanoplastirten Platte erhöht zum Vorschein kommen müssen, und daß demnach die Zeichnung rechts auf die Deckmasse getragen werden kann, weil sie bei'm Abdrucke der galvanoplastirten Platte auch rechts erscheint. Dieser Umstand, wie überhaupt die leichte Behandlung der Nadel in der nicht harten Deckmasse, gewährt große Vortheile für den Zeichner, der unmittelbar seine Conception auf die vervielfältigende Platte zu bringen vermag, ohne des weiten Umweges des Holzschnittes zu bedürfen, auf dem oft die Idee des Zeichners durch Umgestaltung ganz verloren geht. Jedenfalls muß die Arbeit auch rascher und, kaum ist es

zu bezweifeln, wohlfeiler vor sich gehen. Das englische Journal — Art union — welches über diese glyphographische Methode, den Holzschnitt zu ersetzen, berichtet, giebt zugleich vier Illustrationen nach derselben, welche in der That nichts zu wünschen übrig lassen, und aus denen sich ergiebt, daß die neue Kunst sich nicht minder für leicht hingeworfene Skizzen mit hohen Lichtern, als für fein ausgeführte und schattirte Bilder eignet. Wir wollen nicht behaupten, daß man bereits den Holzschnitt ganz erreicht hat, jedenfalls aber wird die Glyphographie, in geschickten Händen fortgebildet, nicht unbedeutende Erfolge für illustrirten Druck haben.

(Dr. Dingler's pol. Journ., Bd. 92, Heft 5.)

Recension.

Die leichteste Erlernung des Notensatzes mit Typen. Nebst Anweisung, wie die Stückelungen vermieden werden können. Herausgegeben von C. Schmied, practischem Buchdrucker seit 1798. Mit einem lithographirten Notentypenkasten. Weimar 1844. B. Fr. Voigt.

Schon das auf dem Titel angegebene Epitheton: „practischem Buchdrucker seit 1798" bürgt dafür, daß vorliegendes Werkchen auf Erfahrung beruht und durch diese reif geworden ist. Und die Erfahrung ist bei derartigen technischen Gegenständen die tüchtigste Lehrerin. Wiewohl wir dem in der Einleitung ausgesprochenen Satze, daß mittelst der Lithographie nicht schönere Noten erzeugt würden, unsere Zustimmung nicht geben können, so stimmen wir ihm doch gerne bei, daß die Buchdruckernoten billiger sind. — Im ersten Capitel handelt der Verf. über die vortheilhafteste Einrichtung des Notentypenkastens. Zur Verdeutlichung dieses Capitels ist eine Lithographie, einen Notenkasten darstellend, beigegeben, welcher Kasten von jedem Kenner als äußerst zweckmäßig anerkannt werden muß. Wir lernen hier zugleich die einzelnen Charactere, die zu einem Notensatze erforderlich sind, in ihren Elementen kennen. — Im zweiten Capitel wird über die Anwendung der verschiedenen Notentypen bei'm Setzen derselben gehandelt, — es ist dieß der eigentliche practische Theil. Die Uebung beginnt mit leichten Beispielen, geht allmälig über zu den schwereren und endigt mit dem complicirtesten Notensatze. Wer den Notentypensatz kennt, wird zugeben, daß dieses Capitel mit größtem Fleiße ausgearbeitet ist. Die Zergliederung der gegebenen Beispiele ist klar, der Vortrag imprimirend; und die Beispiele sind gut gewählt. Wenn der Setzer nach der erläuterten Vorschrift verfährt, so wird er die mitgetheilten Beispiele setzen können, auch wenn er nie Noten gesetzt hat. In §. 15 theilt der Verfasser das Verfahren mit, wie die Bogen auf leichte Art hergestellt werden können. Er bedient sich nämlich des dünnen Weißbleches, welches er mit einer Handblechscheere auf Schrifthöhe schneidet und dann nach Erforderniß formirt. Das Ende, welches man umbiegen will, wird oben eingeschnitten, und der untere Theil des Blechstreifens, so weit er eingeschnitten ist, abgeschnitten, wornach die stehen gebliebenen schmalen Streifen, welche über die Notenquadraten weglaufen müssen, umgebogen werden. Nun folgen Beispiele mit untergesetztem Liedertexte, mit Noten über dem Systeme, und dann Beispiele zur eigenen Uebung. — Das dritte Capitel behandelt das Ablegen der Notentypen, was umsomehr beachtenswerth ist, als die Anschaffung von Notentypen schon ein nicht unbedeutendes Capital erheischt. — Im Anhange wird über die Beseitigung der Unterbrechungen der Breitkopf'schen Notentypen gesprochen, und namentlich zwei Methoden angegeben, mittelst deren man die Stückelungen vermeiden kann. Der Verf. zieht die Ausführbarkeit des Retouchirens in der Matrize aus dem Grunde in Zweifel, weil sich der Gyps bei'm Ausstoßen leicht ausbröckelt oder verdrückt, — wir machen den Verfasser hinsichtlich dieses Punktes auf die so schönen retouchirten Platten aufmerksam, die aus der Breitkopf u. Härtel'schen Officin in Leipzig häufig hervorgehen.

Allem diesen nach können wir dieß Werkchen aus bester Ueberzeugung empfehlen, es ist eines von jenen Werken, an dem Horatius's Rath: „nonum prematur in annum" in Erfüllung ging; denn sicher hat der am Schriftkasten ergraute Verf. über ein Decennium daran gebessert und zugefeilt.

Wir müssen noch erwähnen, daß die beigegebenen Beispiele sehr accurat gesetzt sind; den Autor hat zugleich bei Ausstaffirung seines geistigen Kindes die Ehre der Buchdrucknoten retten wollen! Unangenehm berührte es uns, daß der §. 15 doppelt vorkommt, was jedoch den Werth des Buches nicht beeinträchtigt.

A. H.

Literarische Anzeigen.

Bei'm Verleger dieser Zeitung ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Dr. Chr. H. Schmidt,

Die Kunst des Vergoldens,

Versilberns, Verplatinirens, Verzinkens, Verbleiens, Verkupferns, Verkobaltens und Vernickelns der Metalle, sowohl nach den bewährtesten älteren Verfahrungsarten, als auch nach den neuesten in diesem Betreff gemachten Erfindungen mittelst galvanischen Batterien von constanter Wirkung; und endlich auf die für jeden Gewerbsmann ausführbare, höchst einfache und wohlfeile Weise ohne galvanischen Apparat, mittelst hydroelektrischem Contact, für Gold-, Silber- und Metallarbeiter überhaupt, wie auch für Dilettanten faßlich dargestellt. Mit 2 erläuternden Quarttafeln. 8. ¾ Rthl. oder 1 fl. 21 kr.

Hierüber sagt das Berliner polytechn. Archiv 1843, Nr. 29: „Das frühere Verfahren bei'm Vergolden ruht nun völlig, hat nur noch ein historisches Interesse und dient dem Glanze und der Leichtigkeit des neuen Verfahrens, das wir hier in lobenswerther Weise ausführlich beschrieben finden, nur zur Folie. In dieser Schrift sind sämmtliche neuere und neueste Methoden, unedle Metalle mit edlen zu überziehen, für jeden Fabrikanten verständlich beschrieben und nachgewiesen."

C. F. G. Thon,

Die Kittkunst,

oder Anleitung, alle Arten von Kitten und Mörteln zweckmäßig zu bereiten und sie mit Erfolg und Dauer anzuwenden. Ein nothwendiges, auf langjährige Erfahrung gestütztes Handbuch für jede Haushaltung, insonderheit für Apotheker, Architecten, Bildhauer, Blechschmiede, Böttcher, Branntweinbrenner, Büchsenmacher, Destillateurs, Drechsler, Eisenarbeiter, Flaschner, Gelbgießer, Glaser, Glockengießer, Gold- und Silberarbeiter, Gürtler, Instrumentenmacher, Klempner, Knopfmacher, Kupferschmiede, Maler, Maurer, Messerschmiede, Messingarbeiter, Ofensetzer, Orgelbauer, Pfeifenkopfbeschläger, Porcellanfabrikanten, Röhrenmeister, Rothgießer, Schlosser, Schriftgießer, Steinschneider, Steinsetzer, Stuccaturarbeiter, Stückgießer, Tischler, Töpfer, Uhrgehäusmacher, Zeugschmiede, Zinngießer u. a. Professionisten und Künstler. 8. ½ Rthl. oder 54 kr.

C. F. G. Thon,

Die Löthkunst,

oder Anleitung, alle Arten von Lothen und Legirungen zweckmäßig zu bereiten und alle Metalle und Metallcompositionen fest und dauerhaft zu löthen. Für alle oben bei der Kittkunst bereits genannten Künstler und Professionisten. Mit 5 Steindrücken. 8. ½ Rthl. oder 54 kr.

Zur Empfehlung dieser beiden kleinen Schriften bedarf es nur der Bemerkung, daß ihr Verfasser der bereits durch seine vortrefflichen technischen Schriften rühmlichst bekannte Herr C. F. G. Thon ist.

Dr. H. Leng,

Lehrbuch der Gewerbskunde

nach ihrem ganzen Umfange und nach dem Standpunkte und den Anforderungen neuester Zeit. Oder Anleitung zur umfassenden Kenntniß und zur richtigen Beurtheilung aller Handwerke, Künste, Fabriken und Manufacturen. Zuvörderst als Einleitung zum Schauplatze der Künste und Handwerke (bis jetzt in 137 Bänden), dann vornehmlich zum Gebrauche bei Vorlesungen auf Universitäten und Gymnasien, sowie zur Selbstbelehrung für Cameralisten, Verwaltungsbehörden, Kaufleute, Künstler, Fabrikanten und Handwerker aller Art. Mit Berücksichtigung der Waaren-, Producten- und Maschinenkunde, der Geschichte der Erfindungen und mit der Angabe der technologischen Literatur nach den neuesten Fortschritten und Erfindungen bearbeitet. Mit 32 lithographirten Tafeln. 8. 2 Rthl. oder 3 fl. 36.

Die Jen. Litztg. 1835, Nr. 116, sagt: „Der Text ist keine schale, trockene Aufzählung des verschiedenen Materials, sondern in einem fließenden Style so abgefaßt, wie etwa ein seines Faches ganz mächtiger, geistreicher Fabrikant einem hohen Herrn, der von dergleichen Dingen wenig oder nichts verstände, die Sachen unter Vorzeigen der Maschinen begreiflich machen wird. Mit Recht kann man von diesem Texte sagen, daß er sich zur Selbstbelehrung ganz eignet. Die zur Erläuterung dienenden Figuren sind ebenfalls genügend, reinlich und deutlich." — Die Nürnb. Handlgsztg. 1834, Nr. 32, würdigt diese Gewerbskunde des größten Lobes und der wärmsten Empfehlung. — Die Berliner literar. Ztg. 1834, Nr. 22, sagt, daß dieses Werk in einem klaren, bündigen Vortrage eine gute Uebersicht der gesammten Technologie enthalte und auch demjenigen empfohlen werden könne, der sich im Allgemeinen in dieser Wissenschaft orientiren wolle."

Journal
für
Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben
von
Adolph Henze.

Sechstes Heft.

(Fortsetzung vom vorigen Heft.)

B. Die mit den graphischen Künsten verwandten plastischen Künste.

Die plastischen Künste begreifen einige Zweige in sich, welche mit den graphischen Künsten in genauer Beziehung stehen, und namentlich in das Gebiet des Stempelschneiders und Graveurs gehören. Wir rechnen dahin:

1) Die Münz- und Medaillen-Gravüre;
2) die Steinschneidekunst;
3) die Siegel- und Wappen-Gravüre;
4) Mosaik;
5) Die Felloplastik.

Wir wollen diese Zweige einzeln abhandeln.

I. Die Münz- und Medaillen-Gravüre.

1) Allgemeine geschichtliche Bemerkungen.

aa) Die Münzen. Numismatik oder Münzkunde ist die Wissenschaft von den Münzen. Münzen im engern Sinne nennt man solche Stücke edlen oder unedlen Metalles, denen allerhand Zeichen aufgeprägt sind, wodurch sie als gemeinschaftliches Maaß für den Werth und Preis der Dinge bezeichnet werden. Von diesen Münzen unterscheiden wir die Denkmünzen oder Medaillen (s. bb). Beide Gattungen von Münzen belegt man im Allgemeinen mit der Benennung „Numismatik." Diese lehrt die verschiedenen Gattungen der Münzen kennen und beurtheilen, 1) nach ihrem Gehalte und Handelswerthe, 2) nach ihren geschichtlichen Merkmalen, und ist demnach entweder a) bürgerliche oder b) historische Numismatik. Die bürgerliche, welche den Werth der Münzen nach ihrem Gehalte und im Handel bei allen Völkern bestimmt, hat auf drei Stücke zu sehen, 1) auf die Materie, 2) das Gewicht und 3) den Werth der Münzen. Was die Materie betrifft, so war das Metall fast überall der eigentliche Stoff zum Prägen der Münzen; anderer Stoffe scheint man sich bloß im Nothfalle bedient zu haben. Unter den Metallen gebrauchte man vorzüglich Gold, Silber und Erz, worunter man alle Arten Münzen von niedrigem Metalle, Kupfer, Messing, Composition u. a. versteht. Von Eisen hatten die Spartaner und Byzantiner, von Zinn die Syrakuser Münzen.

Den Geschichtsforscher interessiren an den Münzen vorzüglich die historischen Data, das Alter, Vaterland und Gepräge derselben. In Rücksicht des Alters theilen sich die Münzen in antike und moderne. Antike werden alle genannt, welche vor 1400 unserer Zeitrechnung geprägt sind, moderne, die aus den letzten vier Jahrhunderten. Bei den Phöniciern, als dem vorzüglichsten Handelsvolke der alten Welt, dürfte mit Wahrscheinlichkeit der Ursprung der Münzen zu suchen seyn. Indeß bedien-

ten sie sich wohl nur gestempelter Silberbarren, die Griechen aber hatten eigentliche Münzen; doch sind Erfinder und Zeit der Erfindung ungewiß. Von Königen, Republiken und Städten wurden die griechischen Münzen geschlagen. Bei den Römern führte Numa oder Servilius Tullius die Münzen ein, welche pecunia heißen, weil Bildnisse von Thieren (pecus) darauf geprägt waren. Im Jahre Rom's 244 fingen die consularischen und die kaiserlichen Münzen mit Julius Cäsar an, welcher, gegen das Verbot des Staats, zuerst sein Bild auf die Münzen prägen ließ. Diese theils lateinischen, theils griechischen Kaisermünzen dauerten bis zur Einnahme Constantinopels durch die Türken im Jahre 1453. Außerdem hatten auch die römischen Colonien ihre eigenen Münzen. Das Land oder die Münzstätte, wo sie geprägt sind, nennt man das Vaterland der Münzen. Das Vaterland der ältern Münzen war gewöhnlich Griechenland oder Italien. Münzen mit griechischer Schrift wurden größtentheils in Griechenland selbst oder auf den griechischen Inseln geschlagen, und das eigentliche Vaterland bestimmt näher der Name des Volks, der oft ganz, oft mit den Anfangsbuchstaben ausgedrückt ist, oder die aufgeprägten Symbole der Völker und Städte. Die römischen Münzen lassen sich zwar an Inschrift und Gepräge leicht erkennen, die Münzstätte selbst hingegen läßt sich schwer bemerken. Bei den modernen Münzen hat es hierin ebensowenig Schwierigkeit, als in Ansehung des Alters, weil dieses meist durch die Jahrzahl, jenes durch die Aufschrift und, wenn ein Land mehrere Münzstädte hat, durch ein besonderes Zeichen bestimmt wird. Das Gepräge auf den Münzen besteht entweder aus **Bildwerk** oder **Schrift**, und zwar, die Brakteaten oder Hohlmünzen ausgenommen, auf beiden Seiten, deren eine die **Vorderseite**, **Avers**, die andere die **Kehrseite**, **Revers**, genannt wird. Auf der Vorderseite findet man die Bilder von Göttern, Helden, berühmten Weisen und Gelehrten, Regenten, Frauenzimmer und verschiedenerlei Symbole und Monumente. Die Bilder der Fürsten prägten schon die Griechen auf ihre Münzen, bei den Römern erst die Kaiser seit Julius Cäsar. Die Consularmünzen trugen indeß als Hauptfigur das Bild des berühmten Urhebers eines römischen Geschlechts, z. B. die julische Familie die Venus, die Familie Calpurnia den Numa u. s. w. Auf der Kehrseite der ältesten Münzen waren Thiere oder Schiffsschnäbel (daher pecunia und nummi ratiti, von ratis), dann prägte man verschiedene Gottheiten und ihre Attribute darauf, oder als Siegeszeichen eine im Wagen fahrende Victoria (nummi Victoriati, Bigati, Quadrigati), allerlei Denkmale und Denkzeichen, Triumphe, Gebäude u. s. w., und wenn sich ein Gegenstand nicht auf natürliche Weise bildlich darstellen ließ, allerhand symbolische Zeichen, worunter eine Menge personificirter Tugenden und andere Abstracta sich befinden. Bei den modernen Münzen füllen Wappen diese Stellen aus, die ebenfalls als Sinnbilder von Ländern und Städten zu betrachten sind. Außerdem findet man auf den Münzen, mit Ausnahme der allerältesten, auch Schrift, und zwar kreisförmig am Rande umherlaufende **Umschrift**, welche man **Legende** nennt, und horizontale Inschrift auf der Mitte. Die Legende der Vorderseite stellt Namen, Titel oder Würde dessen dar, dessen Bild die Münze trägt, und wenn die Kehrseite keine Fortsetzung davon ist, so enthält sie entweder Erklärung des Symbols, oder einen Wahlspruch u. dgl. Bei den griechischen Münzen findet man viele ohne Legende auf der Vorderseite, besonders wenn sie das Bild einer Gottheit tragen; seltener findet sich dieß bei den römischen. In der Regel sind diese Legenden schwer zu entziffern, weil sie meist mit bloßen Anfangsbuchstaben geschrieben, und wohl auch mit Monogrammen untermischt sind. (S. Barthélemy, Essai d'une paléographie numismatique.)

Die Münzkunde ist ebensowohl für den Geschichtsforscher, als für den Künstler, Alterthumsforscher und Archäologen von großer Wichtigkeit. Man betrachtet die Numismatik als einen Theil der Archäologie. Natürlich kommen hier nicht bloß die Geld-, sondern auch die Denkmünzen in Betracht, die vor andern eine ästhetische Würdigung verdienen. Aus diesen und jenen aber lernen wir mit größerer Sicherheit, als sonst, die Gottheiten der Alten mit ihren Attributen und Beinamen, die Ceremonien und Geräthschaften ihres Cultus, das Costüm ihrer Priester, kurz fast Alles, was mit ihren religiösen, bürgerlichen und militärischen Gebräuchen in Beziehung steht, kennen. Auf Denkmünzen findet man mehrere berühmte Kunstwerke des Alterthums dargestellt, z. B. den farnesischen Herkules, die knidische Venus u. a. m., und auch hier findet man Gelegenheit, die verschiedenen Epochen des Styles zu studiren, die Fortschritte der Kunst bei den civilisirten Völkern zu beobachten und sie mit dem Zustande bei den Barbaren zu vergleichen. Die berühmtesten Cabinets dieser Art sind zu Paris, Wien, Gotha, München, Berlin rc. (Vergl. **Stieglitz**, Versuche einer Einrichtung antiker Münzsammlungen zur Erläuterung der Geschichte der Kunst des Alterthums. Leipzig 1809.)

Eckhell (Joseph), „Nummi veteres anecdoti, ex Museo Caesareo-Vindobonensi etc. Vienn. II. E. 1774. 4."

„Catalogus Musei Caesarei Vindob. nummorum veterum. Ibid. 1779. Fol."

„Doctrina nummorum veterum. Vol. VIII. Ibid. 1792 — 1798. 4."

bb) **Die Medaillen.** Unter dem Worte Medaille versteht man eine in irgend einem Metall gearbeitete Schau- oder Denkmünze, welche dazu bestimmt ist, das Andenken an irgend einen besondern Vorfall, oder an eine ausgezeichnete Person auf die Nachwelt zu bringen. Durch diesen Zweck unterscheidet sich hauptsächlich die Medaille von der Münze, be-

ren Hauptbestimmung ist, ein Ausgleichungsmittel im Handel und Wandel zu seyn. Auch werden sie, in der Regel, nicht von Münzern, sondern von eignen Stempelschneidern, die sich Medailleurs nennen, und oft zugleich Erfinder ihres Gegenstandes sind, verfertigt. Indem wir in Hinsicht desjenigen, was die Medaillen mit den Münzen gemein haben, auf aa) verweisen, fügen wir hier noch Einiges über die Medaillen insbesondere bei. Die Medaillen zeichnen sich gewöhnlich auch durch ihre Größe vor den Münzen aus, durch welche Figuren einen größern Raum gewinnen und auf den ersten Blick verständlicher werden. Man theilt sie in alte und neue und begreift unter jenen alle Medaillen des Alterthums, namentlich die griechischen und römischen, goldenen, silbernen und kupfernen Münzen bis auf die Zeit des Heraklius; unter den neuern alle von dieser Zeit auf Geburten, Vermählungen, Standeserhöhungen, Todesfälle großer und vornehmer Personen, auf Kriegsereignisse, Friedensschlüsse und öffentliche Bündnisse überhaupt, Stiftungen, große Zeitabschnitte rc. geprägte Medaillen. Unter den römischen Goldmünzen betrachtet man gewöhnlich diejenigen als Medaillen, welche größer und dicker sind, als der goldene Denarius, unter den silbernen diejenigen, welche größer sind, als der Denarius, und unter denen von Erz diejenigen, welche den Sestertius an Umfang übertreffen. Diese letzteren zeigen die größte Mannigfaltigkeit in ihren Aufschriften und sind gewöhnlich in einem vortrefflichen Style gearbeitet. Griechische Denkmünzen dieser Art, welche vor der Römerzeit geschlagen worden, sind äußerst selten, aber griechische Denkmünzen auf römische Kaiser sind noch zahlreicher, als die römischen. Diejenigen, welche nach der Regierung des Hadrian geschlagen worden, stehen in Hinsicht der Arbeit den frühern weit nach, indessen werden sie wegen ihrer Seltenheit und der Mannigfaltigkeit ihrer Inschriften sehr geschätzt. Seit dem dritten Jahrhunderte nach Christo ging die Kunst, große Denkmünzen zu schlagen, nach und nach ganz verloren, und blieb es beinahe 1000 Jahre. Ob Denkmünzen auf Carl den Großen (800) nicht später geschlagen worden sind, ist noch ungewiß. Im 14. Jahrhundert findet man die ersten sichern Spuren von medaillenförmigen Bildnissen. Victor Pisani, oder Pisanello, ein Maler aus St. Vigilio im Veronesischen, der in der ersten Hälfte des fünfzehnten Jahrhunderts lebte, wird, ungeachtet früherer Versuche von Andern, wegen seiner vorzüglichen Geschicklichkeit für den Wiedererfinder der Kunst, Schaumünzen zu gießen, gehalten. Victor Gambello, der sich auf den Münzen Victor Camelio nennt, aus Vicenza im Venetianischen gebürtig war, und vor und unter der Regierung des Papstes Sixtus IV. (1431 bis 1484) arbeitete, ist der erste, der die Medaillen in Eisen oder Stahl schnitt. In Frankreich zeichnete sich unter der Regierung Ludwig's XIII. Jean Varin (1604 — 1672) aus Lüttich als Medailleur (d. i. ein Künstler, welcher Medaillen entweder bloß verfertigt, oder auch entwirft und erfindet) aus. Die erste englische Denkmünze ließ im Jahr 1480 ein englischer Privatmann in Italien auf die Belagerung von Rhodus durch die Türken schlagen. Ob diejenige Denkmünze, welche man für die älteste in Deutschland seit Wiederherstellung der Wissenschaften hält, und welche auf den 1415 zu Costnitz verbrannten Huß geschlagen worden, nicht später geprägt sey, scheint noch zweifelhaft. Die neuern Medaillen sind gewöhnlich mit einem Rande eingefaßt, der aus einigen Reifen besteht. Sie werden zuerst gegossen, und dann zwischen den Stempeln nachgeprägt, wodurch die Feinheit der Umrisse in den Figuren bereitet wird. Die großen thalerförmigen Schaumünzen nennt man Medaillen im eigentlichen Sinne; die kleineren Jetons. Wenn eine Medaille von außerordentlicher Größe ist, so nennt man sie Medaillon. Man vergleiche:

T. E. Mionnet Description de Médailles antiques, Grecques et Romaines. Paris 1806 etc. 4 Bde. 8.;
Köhler's Münzbelustigungen rc.;
Lochner's Medaillensammlung und
Joachim's neueröffnetes Münzcabinet.
u. a.

2) Anfertigung der Stempel.

Die Stempel, d. i. die eigentlichen Formen, mittelst welcher die Münzen und Medaillen geprägt werden, bestehen aus Stahl. Um den Stahl zum Graviren tauglich zu machen, wird er vorher erweicht. Zu diesem Erweichen hat man verschiedene Methoden; die fast allgemein gebräuchliche ist die, daß man das Stahlstück in heiße Asche legt, durchglüht und darin kalt werden läßt. Das Bild, das man auf der Münze und Medaille erhaben haben will, wird nun in den Stahlstempel vertieft gravirt. Buchstaben werden hineingeschlagen mittelst gewöhnlicher, gut gehärteter Stahlstempel. (Siehe oben Stempelschneidekunst.) Daß zu jeder Münze zwei Stempel nöthig sind, ist klar. — Wenn nun das Bild vollkommen gravirt ist, werden die Stempel wieder gehärtet, worauf dieselben zu der Operation gut sind. Dieses Härten geschieht dadurch, daß man den Stempel wieder erglüht, und dann schnell in kaltem Wasser abkühlt. Die ältere starke Art der Stempel für Münzen wird eigentlich Stempel genannt; die neuern, weniger starken Stempel hingegen nennt man Blättchen. Die Stempel für Medaillen heißen Stöcke, Medaillenstöcke.

II. Die Steinschneidekunst.

1) Allgemeine geschichtliche Bemerkungen.

Die Steinschneidekunst ist diejenige Kunst, mittelst welcher durch Hülfe einer Maschine die Steine in beliebige Form geschnitten werden. Am Aeltesten ist die Kunst, vertieft in Stein zu schneiden, und Steine

dieser Art heißen Intaglios. Weniger alt ist die Kunst, erhabene Figuren auf Steine zu schneiden, und solche Steine werden Cameen genannt. Beide Arten umfaßt man mit dem allgemeinen Namen Gemmen. Die Aegyptier sind das erste Volk, welches Steinschneidekunst trieb, nach ihnen beschäftigten sich die Israeliten, Phönicier, Etrurier, Griechen und Römer damit. Die Aegyptier schnitten die härtesten Granite, Syenite, Porphyre und Basalte zu Gefäßen und Figuren, wie man glaubt, durch Anwendung roher Diamanten; aber sie schnitten dieselben nicht erhaben, sondern vertieft. Ihre Gottheiten schnitten sie in Lapis Lazuli. Unter den Israeliten war als Steinschneider Bezaleel bekannt, der, auf Moses Anordnung, in die Steine des hohenpriesterlichen Mantels und des Brustschildes Aarons die Namen der zwölf Stämme schneiden mußte. Nirgends war die Steinschneidekunst zu höherer Vollkommenheit gediehen, als in Griechenland, wo man geschnittene Steine nicht bloß in Ringen trug (daher auch der Name „Daktyliothek," von δακτύλιος, der Ring), sondern auch zum Siegeln brauchte, und Pocale und andere Prachtgefäße damit verzierte; griechische Künstler hatten daher vielfache Veranlassung, auch diese Steine mit ihrem Schönheitssinne und Kunstgenie zu bezeichnen. Der älteste ihrer Steinschneider ist Theodor von Samos, der um 3440 vor Chr. Geb. lebte. Einer der berühmtesten Steinschneider des Alterthums war Pyrgoteles, zur Zeit Alexanders des Großen; auch Socrates hat sich als Edelsteinschneider bekannt gemacht. Solon, Dioscorides und Cronius trugen unter dem August diese Kunst nach Italien über. Die römischen Künstler blieben jedoch hinter den griechischen weit zurück; reiche Römer aber waren die ersten, welche von solchen Steinen Sammlungen anlegten. Scaurus, des Sylla Stiefsohn, machte den Anfang (Plin. H. N. 37, 5); der große Pompejus brachte des Mithridates Sammlung nach Rom und stellte sie im Capitol auf; eine ungleich größere Cäsar im Tempel der Venus Genitrix, und unter August nachher M. Marcellus im Tempel des palatinischen Apollo. In neuern Zeiten wetteiferten die edelsten Fürstenhäuser Italiens, auch diese Kunstschätze um sich zu versammeln. Das Haus Gonzaga legte die erste Daktyliothek an, ihm folgte das Haus Este zu Modena, das Haus Farnese, und in Florenz aus dem Hause Medici Lorenzo der Prächtige. Die Steine, die er besaß, jetzt in mehrere Cabinete zerstreut, sind noch kennbar, indem Lorenzo die Gewohnheit hatte, sie mit Lor., oder Lor. de M., oder auch bloß M. bezeichnen zu lassen. Seine Sammlung wurde zerstört, von den Medicis aber eine neue angelegt, der Grund zur jetzigen florentinischen, der beträchtlichsten von allen, denn sie enthält gegen 4000 Steine. In Rom entstanden erst unter Papst Julius II. und Leo X., und nur unbedeutende, Sammlungen. Maria Piccolomini, ein römischer Prälat, hatte hier die beste, und Lucio Odescalchi, nachher Duca di Cragiani, die der Königin Christina von Schweden. Späterhin hatte Rom die Sammlungen in der vaticanischen Bibliothek (mehr durch Zufall, als Plan, zusammengebracht), im Palast Barbarini und Strozzi (Meisterwerke enthaltend; jetzt in Petersburg), und noch jetzt zeichnen sich die dem Prinzen Piombino gehörige ludovisische Sammlung und die des Cardinals Borgia zu Velletri, berühmt durch ihre ägyptischen Steine und Scarabäen, aus. Neapel hat schöne geschnittene Steine im Cabinet zu Portici und zu Capo di Monte. Zu Catanea in Sicilien brachte der Prinz Piscari eine große Sammlung von lauter einzeln in Sicilien gefundenen Steinen zusammen. Die übrigen Länder Europa's vernachläßigten ebenfalls dergleichen Sammlungen nicht. In Frankreich wurde die erste bereits unter Franz I. angelegt, in den bürgerlichen Kriegen aber wieder zerstreut. De Fond zu der jetzigen sehr merkwürdigen des Antikencabinets der kaiserlichen Bibliothek legte Louvois unter Ludwig XIV. Eine gute Sammlung war die des Herzogs von Orleans, die ihm als Erbschaft aus der Pfalz zufiel. Außerdem mehrere Sammlungen von Particuliers. Mehrere berühmte Sammlungen hat England, die der Herzöge von Besborough, Devonshire, Carlile, Bedfort und Marlborough. Auch in Deutschland fehlt es nicht daran. In Sanssouci sind mehrere Sammlungen vereinigt, unter diesen die durch Winkelmann's Beschreibung so berühmte von Muzel Stosch. Man hat ein eigenes Gemmencabinet; die Dresdner Sammlung ist nicht unbedeutend, einige gute Steine besitzt die Rathsbibliothek zu Leipzig. Die Sammlung in Cassel ist zahlreich; schöne Stücke besitzt München. Uebrigens giebt es hier ebenfalls manche Privatsammlung. In Holland war das Cabinet des Prinzen von Oranien bedeutend. Im königlichen Schlosse zu Kopenhagen sieht man einige Gefäße mit eingelegten geschnittenen Steinen, und St. Petersburg hat, außer der von Zeit zu Zeit ansehnlich vermehrten kaiserlichen, deren Catalog der gelehrte Archäolog, Hofrath Köhler, verfertigt hat, an der des Grafen Poniatowski eine der reichsten. Zu der kaiserlichen ist die des berühmten Steinschneiders Natter die Grundlage. Um entfernte Kunstfreunde an den zierlichen und sinnreichen, oder auch bloß merkwürdigen Bildwerken solcher Steine Antheil nehmen zu lassen, hat man zwei Mittel gewählt, Kupferstich und Abdruck (oder Abguß). Außer denen, welche nur einzelne solcher Bildwerke durch Kupferstich bekannt machten, hatten die Meisten die Absicht, entweder alle Bildwerke von einer Art zusammenzustellen, oder die eines ganzen Cabinets zu liefern. Bildwerke einer gewissen Art stellten zusammen Bellori Bildnisse von Philosophen u. a., Chiflet Abraxas, Gori Steine mit Sternen, Ficoroni Steine mit Inschriften, Stosch Steine mit den Namen der Künstler. Abbildungen ganzer Sammlungen lieferten Gori in dem Museum Florentinum, Wicar und Mongez in der Gallerie von

Florenz, Mariette von der ehemaligen königlich französischen, Leblond und Lachaur von der des Herzogs von Orleans, Eckhel von der Wiener. Außerdem gehören hierher das **Museum d'Odescalchi**, die Cabinets von Gravelle, Stosch, Bossi, des Herzogs von Marlborough. Wie schön aber auch mehrere dieser Abbildungen sind, so gebührt doch den Abdrücken der Vorzug. Man hat ebenfalls mehrere Sammlungen solcher Abdrücke, die man auch mit dem Namen der Daktyliotheken zu bezeichnen pflegt, z. B., die Lippertsche Daktyliothek. Sie, sowie die dazu verfertigten Cataloge und Beschreibungen, sind ein wichtiges Hülfsmittel für das Studium dieses Zweigs der Antike.

Die Abdrücke geschnittener Steine nennt man Pasten. Sie werden vorzüglich in Glas (dergleichen waren, nach Plinius XXXVII., 26, schon im Alterthume bekannt), oder glasartiger mineralischer Erde (terra sigillata), Siegelwachs ausgeführt; man hat auch Abgüsse von denselben in Schwefel, Gyps und gypsartigen Massen. Die von Lippert und von den Engländern Wedgewood Bentlei und Tessie sind vorzüglich beliebt und schön. Die Wedgewoodschen sind in einer schwarzen basaltähnlichen Masse, Lippert's Pasten in einer Masse von schöner weißer Erde gebildet. Eine Nachbildung der Lippertschen Pasten haben wir von Rabenstein. Sein Werk ist um die Hälfte wohlfeiler, als die Lippertsche Sammlung (des Letztern Sammlung kostet 90 Ducaten, Rabenstein's nur 50 Ducaten).

Vergl. Lipperts Daktyliothek oder Sammlung geschnittener Steine der Alten aus den vornehmsten Museen in Europa in 2000 Abdrücken, in 2 Foliobänden. Leipzig 1764, nebst dem Supplemente, bestehend aus 1,049 Abdrücken. Ebend. 1776.

2) Das practische Verfahren bei diesem Kunstzweige.

Das Schneiden der Steine geschieht durch Anwendung einer Drehbank, scharfen Stahlspitzen und Diamant, ferner durch Sägen, Spitzen von Eisen und Zinn und kleine Räder. Wir verweisen auf unser Journal, 2. Heft, S. 49.

III. Die Siegel- und Wappen-Gravüre.

1) Geschichtliches.

a) Siegel. Anfangs war das Recht, Siegel zu führen, nur ein Vorzug der Vornehmeren oder ganzer Gemeinheiten, der Kirchen und Klöster. Die alten Siegel stellten entweder die Personen, von denen sie geführt wurden, zu Fuß dar (sigilla pedestria), oder zu Pferde (sigilla equestria), oder die Figuren bezogen sich sinnbildlich auf die Würde. Sie sind gewöhnlich rund oder oval, und in Gold, Silber, Blei, und am Gewöhnlichsten in Wachs von verschiedener Farbe geprägt. Die Farbe des Wachses deutete die Verschiedenheit der Personen, selbst des Standes an. Um die Mitte des 16. Jahrhunderts ward das Siegellack (spanisches Wachs) gebräuchlich. Die älteste bis jetzt bekannte Urkunde, die mit Lack gesiegelt ist, ist vom Jahre 1554. Die Siegel werden entweder unter die Urkunden gesetzt, oder sie hängen an einem Bande oder einer Schnur in einer Kapsel, Bulle, daran. S. Fr. Ficorini I. Piombi antichi. Rom. 1740, 4. D. M. Manni Osservaz. istoriche sopra i sigilli antichi de secoli bassi. Fir. 1739 — 86. XXX. 4. und Ph. W. Gercken Anm. über die Siegel zum Nutzen der Diplomatik.

b) Wappen. Erst im 12. Jahrhundert scheint der Gebrauch, Wappen zu führen, allgemeiner geworden zu seyn. Auch auf Münzen findet man vor dem 13. Jahrhunderte durchaus keine Wappen. Die Fürsten ließen vorher bloß ihr Bildniß und ihren Namen auf Münzen prägen.

Die practischen Arbeiten des Heraldikers bestehen in dem Blasoniren, Historisiren, Kritisiren und Aufreißen der Wappen. Das Blasoniren ist die kunstmäßige Beschreibung eines Wappens. Man übernimmt dabei die Rolle eines Herolds bei den Turnieren. Man legt erstlich den Schild nach seinen Tincturen, Figuren und Sectionen aus. Dann blasonirt man die Nebenstücke des Wappens, nämlich den Helm mit seinen Kleinodien, welches Trompeten, Flügel und Federn, Menschen und Thiere, oder deren Gliedmaßen sind, dann die Helmdecken und ihre Tincturen, hierauf die Krone, Hüte und Mützen, endlich die Schildhalter, die Wappenzelte, die Losungsworte oder Devisen und andere Nebendinge. Historisiren heißt bei der Wappenkunde, die Geschichte eines Wappens, seinen Ursprung und die Veränderungen erklären, die es erlitten. Hier hat der Heraldiker ein großes Feld vor sich, den Reichthum historischer Kenntnisse und den Ausschlag gründlicher Forschungen anzubringen. Will er ein Wappen historisch deuten, so muß er nicht gerade angeben wollen, warum eben diese oder jene Figur das Wappen eines Landes oder eines Fürsten ausmacht, sondern er muß beweisen, daß gerade diese Figur die wahre Hieroglyphe der Familie oder des Landes ist. Das Kritisiren eines Wappens besteht in der Beurtheilung desselben, ob es ächt und ob es den heraldischen Regeln gemäß sey. Endlich das Aufreißen der Wappen besteht in der Angabe und Verfertigung neuer Wappen. Der Heraldiker folgt hierin entweder den Vorschriften eines Landesherrn, oder er erfindet die Idee und macht den Plan des Wappens nach eigner Willkür, oder er setzt aus mehreren Wappen ein neues zusammen.

Vergl. Gatterer's Abriß der Heraldik, Göttingen 1792, und dessen practische Heraldik, Nürnberg 1791.

c) Orden. Schon zu der Zeit, als die Ritterschaft

selbst noch blühte, hatten die Fürsten besondere Gesellschaften von Rittern oder Orden gestiftet, von denen jeder einen besondern Zweck und eine besondere Auszeichnung hatte. Viele von diesen besonderen Ritterorden haben sich auch nach Verlöschung der Ritterschaft und des Rittergeistes noch erhalten. Ueberdieß sind von den Fürsten neue Orden zur Belohnung mannigfaltiger, besonders militärischer Verdienste noch dazu gestiftet worden, so daß die Zahl der Orden jetzt außerordentlich groß ist.

2) Die Anfertigung der Siegel ꝛc.

Man hat Siegel in den verschiedenartigsten Metallen. Messing und Stahl sind die gewöhnlichsten. In neuester Zeit verwendet man viel Fleiß auf diesen Kunstzweig. Der Hauptsache nach ist die practische Ausführung gleich jener der Münz- und Medaillen-Gravüre.

Was der Anfertiger der Wappen vorzüglich zu beobachten hat, ist schon oben mitgetheilt. Die Werkzeuge und die Art der Ausführung ist gleich den vorhergehenden.

Die Orden sind theils gegossen, theils getrieben, und theils geprägt. Es lassen sich deßhalb keine allgemeinen Regeln angeben, da die verschiedenen Orden auch verschiedene Behandlung erheischen.

IV. Mosaik.

1) Geschichtliches.

Mosaik, mosaische, musaische, musivische Arbeit, ist die Art Malerei, welche aus farbigen oder gefärbten Steinen, Glas- oder Marmorstükken, ja selbst Hölzern von verschiedener Farbe durch einen Kitt so fein und künstlich zusammengesetzt ist, daß man in einiger Entfernung sie mit dem Pinsel verfertigt glaubt. Der Name wird bald von Moses, als angeblichem Erfinder, abgeleitet, bald von Musa, wiefern darunter Zierlichkeit, Schönheit gedacht ward, bald von μουσειον, Museum (eine den Musen geweihte Grotte), vielleicht weil man in solchen Grotten solche Arbeit zuerst anbrachte. Das italienische Wort **Musaico** ist von dem Worte Musaikon entstanden, dessen sich die byzantinischen Griechen bedienten, welche diese Kunst nach Italien brachten. Der französische Name **Mosaique** ist aus dem Italienischen entstanden, und wir Deutschen brauchen bald diesen, bald jenen. Nicht viel Gewisseres wissen wir von der Erfindung und Geschichte dieser Kunst im Alterthume. Wahrscheinlich entstand sie im Morgenlande, erhielt aber bei den Griechen ihre Ausbildung und kam von diesen zu Sulla's Zeit zu den Römern. Als im 5. Jahrhundert die Künste und Wissenschaften aus dem beunruhigten Italien flohen, erhielt sich auch diese Kunst unter den byzantinischen Griechen und kam von ihnen zu Ende des 13. Jahrhunderts wieder nach Italien zurück, wo sie auf einen hohen Grad der Vollkommenheit gebracht wurde, besonders seit Clemens **VIII.** zu Anfange des 17. Jahrhunderts die ganze innere Kuppel der Peterskirche mit solcher Arbeit schmücken ließ. Giambatista Calandra verbesserte die Mosaik durch Erfindung eines neuen Kittes. Er und mehrere nachfolgende Künstler wendeten diese Kunst an, Originalgemälde berühmter Meister zu copiren und dadurch in ihrer ursprünglichen Frische und Schönheit zu verewigen, denn eine fast unverwüstliche Dauer dieser Art Gemälde ist einer ihrer größten Vorzüge. Auf diese Weise erhielten sich des Guercino Marter der heiligen Petronilla und des Dominichino Abendmahl des sterbenden heiligen Hieronymus. Peter Paul von Christophoris legte zu Anfange des 18. Jahrhunderts zu Rom eine Kunstschule in Mosaik an, und hat viele große Schüler erzogen, welche diese Kunst zu einer höhern Vollkommenheit brachten. In neueren Zeiten sind besonders zwei Arten der Mosaik berühmt, die römische und florentinische. Bei jener setzt man die Gemälde aus kleineren Steinen zusammen, wodurch nicht nur eine größere Feinheit und Mannigfaltigkeit erreicht, sondern man auch in den Stand gesetzt wird, größere historische Gemälde zu verfertigen; die florentinische, welche sich größerer Steine bedient, ist zugleich mühsamer und kann nur kleinere Gemälde darstellen. Mosaik in Holz, welche im 15. Jahrhundert Phil. Brunelleschi und Jo. de Varrone zu großer Vollkommenheit brachten, nennen die Italiener Tausia oder Tarsia, die Franzosen **Marqueterie.** Zu gleicher Zeit mit Brunelleschi zeichnete sich Julianus da Majano aus. Er verfertigte in verschiedenen Kirchen Italiens mit Ginsto und Minore viele von farbigem Holz eingelegte Arbeit, wobei ihn seine Schüler Guido del Servellino und Dominicus di Mariotto unterstützten. Benedetto de Majano (1444 — 1498) übertraf in der mit Holz eingelegten Arbeit alle Künstler seiner Zeit; er verfertigte Perspectiven, Laubwerk und Figuren von eingelegter Arbeit auf Möbeln, und wurde dazu selbst in's Ausland berufen. Johannes de Varrone (1469 — 1537), der bei Philipp Brunelleschi gelernt hatte, wurde zu Raphael's Zeit in Rom durch seine eingelegten Arbeiten von Holz berühmt. Er erfand die Kunst, dem Holze mit durchdringenden Oelen und siedendheißen Farben alle Arten der Farben zu geben, und mit diesen gefärbten Hölzern besonders Häuser, Perspective und andere Malereien täuschend nachzuahmen. Auch in neueren Zeiten wurde diesem Kunstzweige noch Aufmerksamkeit gewidmet.

2) Ausführung.

Das mechanische Verfahren bei der Mosaik ist folgendes. Man legt einen Grund von starken Plattsteinen und klammert diese mit Eisen zusammen. Dieser Grund von starken steinernen Platten wird von einer noch dickeren Einfassung eingeschlossen. Hierauf wird ein Kitt dick aufgetragen. So lange dieser weich ist, werden die Marmor- oder Glasstücke, der auf dem

Grunde vorgezeichneten Figur gemäß, eingesetzt, wobei der Künstler das zu copirende Gemälde beständig vor Augen hat. Verhärtet wird der Kitt so fest, wie ein Stein, und nun wird das Werk polirt. In den neuesten Zeiten hat man die Erfindung gemacht, die Tafel mit dem Mosaikgemälde in 2 bis 3 Platten quer durchzusägen, und auf diese Weise das Gemälde zu vervielfältigen, weil alle Platten dasselbe Gemälde enthalten. Sollte daher Rauch, Schmutz oder sonst etwas die Oberfläche verdorben haben, so braucht man ein solches Gemälde nur abschleifen zu lassen, um es wieder in seiner ursprünglichen Schönheit zu erhalten.

V. Die Felloplastik.

Felloplastik, eigentlich Phelloptastik, ein von dem Hofrath Böttiger in Dresden gebildeter Ausdruck zur Bezeichnung einer neuerfundenen Kunst, Modelle, besonders Ruinen von alten Gebäuden, in Kork darzustellen. Diese Kunst wurde zuerst in Italien geübt, wo solche Modelle an Reisende verkauft wurden. Der Erfinder ist unbekannt. Da überhaupt die Italiener diese Kunst als Geheimniß behandelten, so können wir Deutschen den Hofofficianten May zu Frankfurt als Erfinder betrachten.

C. Einzelne, in den Bereich der graphischen Künste fallende, besonders wichtige Zweige.

I. Ueber Erzeugung der Singnoten.

Die Anfertigung der Musikalien bildet bei allen graphischen Künsten einen eigenthümlichen Geschäftszweig. Betrachten wir die Leistungen aller graphischen Künste in diesem Genre, so wird sich uns die Ueberzeugung aufdrängen, daß die Musikalien noch nicht den Grad der Vollkommenheit erlangt haben: entweder sind sie zu theuer, oder nicht sauber genug. Bevor wir zu der technischen Ausführung übergehen, wollen wir eine kurze Geschichte dieses Geschäftszweiges mittheilen.

Daß gleich nach Erfindung der Kupferstechkunst es sehr nahe lag, mittelst dieser neuen Kunst auch Musikalien zu produciren, ist klar, und wir übergehen diese Versuche, die nach und nach zu großer Vollendung gediehen. Wichtiger und interessanter ist in geschichtlicher Beziehung die Erzeugung von Noten mittelst Typen. Wir finden schon im Jahre 1473 Notentypen in alten Meß- und Choralbüchern. Diese Typen sind genau den Noten nachgebildet, wie sie damals die Mönche schrieben, nämlich in viereckiger Form: ◇. In etwas späteren Werken finden wir Viertel-Noten, denen die 5 Linien angegossen sind. Man sieht hieraus, daß diese Art Notensatz nur zu sehr einfachen Musikalien, namentlich zu Gesangbüchern, angewendet werden konnte. Ein complicirtes musikalisches Werk mußte deßhalb nur mittelst des Kupferstiches producirt werden. Auf diesem Standpunkte blieb es ziemlich lange. Daß an den Notentypen-Charakteren immer gebessert wurde, bemerkt man, wenn man die Erzeugnisse der einzelnen Decennien durchgeht. Nicht unerwähnt darf ich lassen, daß man hier und da, namentlich in Italien, anfing, die Noten, die zum Abdrucke in der Buchdruckpresse bestimmt waren, in Holz zu schneiden; namentlich war dieß der Fall, wenn bei den Noten viel Text war. Endlich, es war im Jahre 1755, trat ein genialer Mann auf, der ein ganz eigenthümliches System erfunden hatte, mittelst beweglicher Typen die complicirtesten Notenwerke zu drucken. Und dieser Mann war Johann Gottlob Immanuel Breitkopf in Leipzig. Es mag auffallen, warum man so sehr darauf sann, den Musikaliendruck für die Buchdruckerpresse zu gewinnen, und warum Breitkopf von seinen Kunstgenossen so sehr gefeiert ist, da man doch mittelst der Kupferstechkunst alle möglichen Abänderungen bewerkstelligen konnte, und demnach die Auffindung einer neuen Methode, die in äußerer Hinsicht minder Gutes lieferte, unnöthig wurde; — dieß hat lediglich seinen Grund darin, weil die auf der Buchdruckerpresse producirten Noten billiger sind und mit ihnen sehr bequem die gewöhnlichen Buchdruckertypen in Verbindung gebracht werden können. Auf diesen Punkt kommen wir jedoch später noch einmal zurück. —

Breitkopf also war es, der die Noten-Charaktere in ihren verschiedenartigsten Stellungen mathematisch berechnete und so das System begründete, das noch jetzt in allen Buchdruckereien, die sich mit Musikaliendruck befassen, gebräuchlich ist. Selbst dieses System wurde von Breitkopf's Nachfolgern vereinfacht und hinsichtlich des Schnittes der Noten-Charaktere vervollkommnet.

Mit Erfindung dieses Systems hatte man nun ein Mittel, Musikalien, selbst die schwierigsten, billig zu produciren, und es ist wahr, daß die ungleich kostspieligere Kupferstechkunst dadurch zurückgesetzt wurde. Den besten Beweis hierfür liefert die Thatsache, daß Breitkopf gewöhnlich über 100 Gehülfen, die mit Notensatz und Notendruck beschäftigt waren, in seiner Officin unterhielt. —

Aber es war eine neue Kunst im Werden, die auch Breitkopf's Notensystem wieder in den Hintergrund setzen sollte, — es war dieß die Lithographie. Wie sehr die Lithographie zum Vervielfältigen der Musikalien geeignet war, möchte schon der Umstand beweisen, daß das erste gelungene Werk, was in der eben erfundenen Kunst erzeugt wurde, Musikalien waren, — Sennefelder übergab dasselbe 1796 der Welt. Ob und inwiefern die Lithographie die Buchdrucknoten überflügelte, werden wir später sehen, hier genüge vorerst die Bemerkung, daß die Lithogra-

phie bis jetzt bei Musikalien eine ausgedehnte Anwendung fand und durch verschiedene Instrumente, die eigens zu diesem Zwecke erfunden sind, erleichtert wurde.

Die sogenannte Zinnschlägerei ist schon längere Zeit für die Erzeugung von Musikalien in Anwendung gebracht worden. Wegen der billigen Anfertigung der Platten hat dieß Verfahren eine größere Ausdehnung gewonnen. In welchem Verhältnisse diese Methode zu den erstgenannten steht, werden wir weiter unten sehen.

Wir wenden uns nun zur eigentlichen technischen Ausführung der Noten.

1) Noten mittelst Kupfer- und Stahlstich.

Um mittelst Kupfer- und Stahlstiches Musikalien zu erzeugen, findet das bei sonstigen Arbeiten übliche Verfahren ebenfalls Anwendung. Die Köpfe und Schwänzungen selbst werden mittelst eines Stempels eingeschlagen. Diese Stempel sind von Stahl und werden auf folgende Weise zu diesem Zwecke bereitet: Man nimmt gute Stahlstäbe, die natürlich im Verhältnisse zur Größe der Zeichnung stehen müssen, und ebnet sie mittelst einer Feile und Abschleifen auf einem feinen Steine. Dieser Stahlstempel wird nun erweicht. Dieß geschieht dadurch, daß man den Stahlgriffel mit heißer Asche bedeckt, ausglüht und darin erkalten läßt. Hierauf wird die betreffende Zeichnung aufgetragen und mittelst Stichel und Feile erhaben herausgearbeitet. Dann wird der Stempel wieder gehärtet, was dadurch geschieht, daß man ihn wieder glühend macht und schnell in kaltes Wasser taucht. Hierdurch erhalten die Stahlstempel eine solche Härte, daß sie viele Abschläge in Kupfer abhalten. Diese Stempel also setzt man an den betreffenden Stellen, wo die Noten zu stehen kommen sollen, auf, und schlägt mittelst eines Hammers dieselben ein. Daß man ebenso auch die Schrift von einzelnen Stempeln einschlagen kann, ist klar. — Auf dieselbe Weise kann man auch in eine erweichte Stahlplatte die Patrizen (Stempel) einschlagen.

2) Noten mittelst der Lithographie.

Die praktische Ausführung von Musikalien ist in der Lithographie so ziemlich einfach. Außer den gewöhnlichen, zum Lithographiren erforderlichen Instrumente sind folgende zwei nothwendig:

a) das Rostral. Die in der Lithographie anzuwendenden Rostrale sind die bekannten, wie man sie für das Papier benutzt, nur ist es rathsam, statt der messingenen stählerne für den Stein anzuwenden, weil sich diese letzteren weniger abnutzen.

Ebenso werden sie auf dieselbe Weise gefüllt, wie gewöhnlich; nur sind bei diesen, wie bei den Reißfedern und allen Stahl- und Spuhlfedern, stets Papierschnitzchen, Lappen u. dgl. nöthig, um zu dick gewordene Tinte, Härchen, Fäserchen oder andern Schmutz, der sich bei dem Gebrauche hineingezogen und auf dem glatten Steine mehr schadet, als auf dem Papiere, sogleich herauszubringen und das Instrument leicht säubern zu können.

b) Der Notentupfer. Er ist ein messingenes oder silbernes Röhrchen von ungefähr $2\frac{1}{2}$—3 Zoll Länge, das oben etwas weiter, als unten, und zwar hier so weit und von der Form ist, als die Notenköpfe gewöhnlich sind. Oben wird es mit einem messingenen Stöpsel verschlossen, an welchem ein Draht befestigt ist, der bis an die untere Mündung des Röhrchens reicht, wo er in ein Kreuz oder stempelartiges Gefüge ausgeht, zwischen welchem sich die flüssige Tusche bei'm Eintauchen hineinzieht und von ihm gehalten wird, bis sie nach und nach durch das Tupfen der Notenköpfe ausfließt. An den Seiten des Röhrchens sind noch Löcher angebracht, durch welche der Luft einiger Zugang gestattet wird, um durch ihren Druck das Ausfließen der Tusche bei der Arbeit zu befördern. Da sich indessen dieser Draht und mit ihm der ganze Notentupfer durch die eintrocknende Tinte sehr bald verschmieren würde, muß man dafür sorgen, daß der Draht sich in der Röhre stets bewege. Dieß bezweckt man dadurch, daß man ihn ein Wenig vor der Oeffnung der Röhre vorstehen läßt und das hintere Ende gegen eine, im Innern der Röhre befindliche Spiralfeder stützt. Setzt man nun den Tupfer auf die Stelle, wo man einen Notenkopf machen will, so drückt sich der Draht in das Innere der Röhre, die Tusche fließt aus und sobald man den Tupfer aufhebt, treibt die Spiralfeder denselben wieder vorwärts, ein Spiel, das sich bei jedem Notenkopfe wiederholt. Da das hintere Ende der Röhre zur Annahme der Feder geschlossen ist, muß man an der Seite der Röhre eine Oeffnung zum Einfüllen der Tinte anbringen.

Man tupft bei dem Schreiben der Noten mit diesem Instrumente nur auf den Ort, wo die Note zu stehen kommen soll, und erhält so den Notenkopf selbst; so fährt man Zeile für Zeile fort, bis man eine oder auch mehrere Columnen fertig hat, worauf man dann die Hälse mit der Stahlfeder und endlich die Taktstriche oder Balken mit der Reißfeder daran macht.

3) Noten mittelst Einschlagens in Zinn, Zink 2c.

Wir haben bereits unter 1 darauf aufmerksam gemacht, daß man sich bei Kupferplatten des Einschlagens mittelst Patrizen (Stahlstempel) bediene. Dasselbe gilt auch von Zinn-, Zink- und anderen Platten. Diese Platten sind an und für sich schon sehr billig und verdienen in dieser Beziehung Empfehlung. Ein Dutzend Grabstichel und ein kleiner Hammer sind, neben den Stempeln, beinahe die einzigen Instrumente, die man zu den Noten gebraucht. Dieß Geschäft wird auch wohl von Frauenzimmern verrichtet. Hinsichtlich der Stempel verweisen wir auf 1.

4) Noten mittelst beweglicher Typen.

Es sind dieß die Breitkopf'schen Notentypen. Wir haben schon oben allgemeine Andeutungen hierüber gegeben. Sie bestehen aus 291 Charakteren, mit welchen alle nur möglichen Stellungen gesetzt werden können. Namentlich begreifen sie folgende Abtheilungen in sich: 1) Notenköpfe, mit und ohne Linie, und mit und ohne Stiel; 2) Schwänzungsstücke, mit Stielen, Linien, und ohne dieselben, auch auf verschiedene Breite; 3) Stielstücke, mit Linien und Stiel, und ohne dieselben; 4) Taktstriche; 5) verschiedene Zeichen, als: Schlüssel, Pausen rc.; 6) Tonerniedrigungen, mit und ohne Linie; 7) Tonerhöhungen; 8) Aufhebungsquadrate; 9) Crescendozeichen; 10) Bogen, in verschiedenen Größen; 11) Taktzahlen; 12) Klammern; 13) Linien, in verschiedener Länge; 14) Zahlen; 15) Buchstaben.

Im Laufe der Zeit wurden Verbesserungen, oft nur Veränderungen, bei diesem Systeme angebracht. Dadurch nämlich, daß die vollständigen Notencharaktere aus vielen einzelnen Theilen bestehen, entstehen im Abdrucke sichtbare Unterbrechungen, die dem Auge unangenehm und bei'm Ablesen störend sind. Dieses zu vermeiden, haben einige Männer von Fach dem Gegenstande nachgedacht. Wir wollen die desfallsigen Erscheinungen näher beleuchten.

I.

Derriey in Paris hat ein von Breitkopf's Systeme abweichendes zu Tage gefördert. Sein System besteht aus 120 bis 130 beweglichen Typen. Das Derriey'sche Notensystem weicht von den bisher bekannten insofern ab, als die Notenköpfe, welche auf Linien treffen, aus zwei Hälften bestehen, um dadurch zu bewirken, daß die 5 Notenlinien auf dem Papiere ohne Unterbrechung erscheinen, was, z. B., bei dem Breitkopf'schen und Fournier'schen Systeme, bei welchen die Notenköpfe die Werthzeichen und ein Segment der 5 Notenlinien tragen, nicht der Fall ist. Wenn Derriey's Noten gut gedruckt werden, so mögen sie sich allerdings gut machen. Bei großen Auflagen sind aber sicher seine Typen zu sehr der Abnuzzung unterworfen, als daß sie sich lange dem Auge wohlgefällig darstellen könnten.

II.

Eine schon vor längerer Zeit angewandte Methode, die Unterbrechungen fortzuschaffen, ist die, daß man die vollständigen Notencharaktere ohne 5 Linien setzt und abdruckt, und dann durch einen zweiten Druck die 5 Linien noch hinzudruckt. Die Schwierigkeiten des Stiches, des Gusses und der Zusammensetzung sind bei dieser Methode allerdings beseitigt; allein da die Notenlinien später in die bereits gedruckten Noten gedruckt werden mußten, so war bei diesem zweiten Drucke eine bis in's Kleinliche gehende Sorgfalt nöthig, denn die geringste Veränderung in der Einlage des Druckblattes machte den Druck unbrauchbar. Der Druck der Noten auf zweimal zeigte sich übrigens selbst bei größter Sorgfalt beinahe unausführbar; wenigstens waren keine ganz genügenden Resultate zu erzielen. Vergebens versuchte man die genauesten Richtzeichen hierbei; denn eine Wirkung, welche nicht voraus berechnet werden konnte, das Einlaufen des Papiers von einer Zeit zur andern, machte sie alle zu Schanden.

III.

Die Unterbrechungen in dem Breitkopf'schen Notensysteme können auch mittelst der Stereotypie vermieden werden, dadurch nämlich, daß man die Matrize retouchirt. Will man diese Methode anwenden, so macht man den Satz aus den jetzt gebräuchlichen Breitkopf'schen Notentypen. Von diesem Satze macht man nun auf dieselbe Art, wie eine gewöhnliche Schriftcolumne stereotypirt wird, eine Matrize. In dieser erscheinen natürlich die gesetzten einzelnen Typen vertieft, und die Unterbrechungen dieser einzelnen Typen stehen wie kleine Spatien in die Höhe. Es wird nun sehr leicht, mittelst eines Stichels, oder auch, wie Einige wollen, mittelst einer Maschine, diese in die Höhe stehenden Spatien herauszunehmen. Daß man Vorsicht anwenden müsse, ist leicht zu denken, da der Stichel nicht zu tief und nicht zu flach diese Spatien herausnehmen darf; im ersteren Falle würden diese Stellen im Drucke zu schwarz, und im zweiten Falle zu blaß kommen. Auf diese Weise kann man nicht nur die 5 Linien, sondern auch alle Zerstückelungen vollständig machen. Denn wenn nun diese Platten stereotypirt werden, so ist natürlich keine Unterbrechung mehr sichtbar.

IV.

Ein viertes Verfahren, die Unterbrechungen zu vermeiden, ist neuerdings durch den Typographen Duverger in Paris angewendet worden. Dieser macht den Satz mit vollständigen Notencharakteren ohne 5 Linien, nimmt hierauf von diesem Satze eine Matrize in Gyps und bringt nun mittelst einer eigenthümlichen Vorrichtung die 5 Linien hinein. Dann wird diese Matrize stereotypirt und erscheint natürlich die Platte ohne Unterbrechung. Wir wollen dieß Verfahren am Schlusse dieser Abhandlung besonders besprechen.

V.

Brun, der Herausgeber des **Manuel de Typographie**, soll, nach vieljährigen Studien und Versuchen, ein neues zweckmäßiges Verfahren, Musikalien mit beweglichen Lettern zu drucken, erfunden, und dabei die Mißstände vermieden haben, die man bisher nicht zu vermeiden wußte. Wie weit diese, schon im Jahr 1836 in öffentlichen Zeitungen mitgetheilte Anzeige zur Wahrheit geworden, kann ich nicht beurthei-

len, da mir noch keine, nach seiner Manier erzeugten Noten zu Gesicht gekommen sind.

Es scheint mir hier der Platz, einer Methode zu erwähnen, nach welcher der Text vom Buchdruck und die eigentlichen Noten von der Lithographie entlehnt werden. Ich habe wohl mehrere derartige Werke gesehen, die, wenn sie auch nicht vollendet genannt werden konnten, doch ihrem Zwecke entsprachen. Man setze nämlich den Letternsatz wie gewöhnlich, sperre aber in demselben die Stellen aus, wo die Noten hinkommen sollen. Diesen Letternsatz schwärze man nun mit einer Druckfarbe aus aufgelös'ter autographischer Tinte ein und nehme einen Abdruck auf autographisches Papier. In diesen Abdruck tupfe man nun die gewünschten Noten mit dem Notentupfer ein und füge die übrigen Zeichen hinzu, und zwar mit autographischer Tinte. Nun drucke man das Ganze auf den Stein über, worauf man dann Letternsatz und Zeichnung zugleich weiter drucken kann.

Man kann auch Kupferstich- und auf jedem andern Wege erzeugte Noten auf dieselbe Weise eindrukken, wenn man nach dem beschriebenen Verfahren Abdrücke von der Kupferplatte auf chinesisches Papier nimmt und diese in den Umdruck des Letterndruckes einklebt. Man macht dann den Ueberdruck des Ganzen und druckt weiter. Besser ist es jedoch, wenn man dergleichen Umdrücke erst 24 Stunden ruhen läßt, ehe man mit dem Weiterdrucke anfängt.

Wir wollen nun hinsichtlich der Notenerzeugung eine Parallele ziehen zwischen den aufgeführten vier graphischen Künsten, und zwar zunächst hinsichtlich der äußern Eleganz, und dann hinsichtlich der Billigkeit.

Was

die äußere Eleganz

der auf genannten Wegen producirten Noten betrifft, so steht unbedingt der Kupferstich oben an; die Lithographie und Zinnschlägerei dürfte wohl in dieser Beziehung gleichstehen und den zweiten Platz einnehmen; den Buchdrucknoten weisen wir, soweit sie jetzt wenigstens gediehen sind, den dritten Platz an. Diesen Satz jedoch können wir nicht für unumstößlich gelten lassen, wenn mit den Noten Text verbunden ist, — dieser kann durch keine graphische Kunst schöner geliefert werden, als durch den Buchdruck. Denn, obwohl bei'm Kupferstiche und der Zinnschlägerei Patrizen angewendet werden, in Folge deren die correspondirenden Buchstaben sich überall gleich sind, so fehlt doch der Erhabendruck, der eine schöne gesättigte Schwärze zur Folge hat. Allerdings habe ich in neuester Zeit Noten gesehen, bei denen der durch Stempel producirte Text wirklich überraschend schön war; allein bei genauerer Ansicht fehlte die scharfe Abmarkirung.

Hinsichtlich

der Billigkeit

der auf genannten Wegen gewonnenen Noten bemerken wir Folgendes: Im Allgemeinen steht fest, daß die Buchdrucknoten die billigsten sind; ihnen zunächst stehen die Zinnnoten; diesen die lithographirten, und diesen die Kupferstichnoten. Dieses allgemeine Urtheil, womit vielleicht manche meiner Leser nicht einverstanden seyn möchten, wollen wir nun erläutern.

Im Allgemeinen schicken wir die Bemerkung voraus, daß die Billigkeit der Buchdrucknoten hauptsächlich im Abdrucke besteht. Wir wollen hier die französische Berechnung nehmen, weil sich die Preise französischer Artisten mehr gleich sind, als jene in Deutschland.

1000 Abzüge von Kupfer- rc. Platten kosten 15 Fr., und da jeder Bogen aus 8 Seiten besteht, so kommt der Abzug eines Bogens in 1000 Exemplaren auf 120 Fr. zu stehen. Bei den mit beweglichen Typen gesetzten Musikalien können alle 8 Seiten auf einmal abgezogen werden, und dieß geht bekanntlich so schnell, daß man mehrere Tausende täglich abziehen kann. Allerdings variiren die Kosten des Abdrucks auf der Buchdruckerpresse je nach den Schwierigkeiten, welche der Arbeiter zu überwinden hat; der mittlere Preis für Paris beträgt 4 bis 5 Fr. Es geht hieraus hervor, daß der mobile vor dem Zinnplattennotendrucke, hinsichtlich der Billigkeit, Vorzüge hat.

Sehen wir nun auf die Anfertigung der Platten selbst, so ergiebt sich Folgendes: Der Satz einer Quartseite in Grand-Raisin-Format kommt auf 4 bis 5 Fr. zu stehen; eine Zinnplatte mit Noten dagegen nicht völlig 3 Fr. Hierin steht also der Satz mit beweglichen Typen den andern Platten nach.

Ferner muß in Anschlag gebracht werden, wieviel Abzüge nach jeder Manier gemacht werden können. Bei ephemeren Erscheinungen, die eigentlich die Basis des Musikalienhandels bilden, wird auf diesen Umstand weniger reflectirt, da bei dergleichen Pièçen eine Auflage von 600 vollkommen genügt; wohl aber verdient dieser Umstand bei großen Auflagen eine Berücksichtigung. Die gestochenen Platten geben an 4,000 Abdrücke, während man von den mobilen Notencharakteren gegen 100,000 Exemplare abziehen kann.

Das Resultat vorhergehender Zusammenstellung ergiebt, daß die Buchdrucknoten zwar billiger, aber, auf ihrem jetzigen Standpunkte wenigstens, hinsichtlich der äußeren Eleganz nachstehen.

Wer sich über die beweglichen Notentypen genauer belehren möchte, dem empfehle ich ein neues Werkchen: „Die leichteste Erlernung des Notensatzes mit Typen, von C. Schmied," welches wir unter der Rubrik „Literatur" einer genauern Prüfung unterworfen haben.

Damit auch diejenigen meiner Leser, welche die Buchdrucknoten in ihren Zusammensetzungen noch nicht kennen, sich einen ungefähren Begriff von der Sache machen können, theilen wir hier einen complicirteren Satz aus obigem Werkchen mit.

Bruchstück aus einem Rondo von Beethoven.

Zum Schlusse dieser Abhandlung theilen wir noch Duverger's Verfahren mit:

Duverger's Verfahren, Musikstücke mit beweglichen Typen zu drucken.

Vor Duverger's Patente existirten in dieser Beziehung 2 Verfahrungsarten: Nach der ersten werden die Noten in einem mit Stöcken der Transversallinien, auf oder zwischen welchen sie stehen, gegossen; dabei findet aber der Uebelstand statt, daß die Abdrücke in den Transversallinien außerordentlich viele Unterbrechungen haben. Nach der zweiten Verfahrungsart werden die Notentypen allein, ohne Transversallinien, gesetzt und abgedruckt und nachher werden durch einen zweiten Abzug desselben Blattes erst die Transversallinien aufgedruckt. Dieses Verfahren macht aber den Notendruck kostspieliger, und oft fallen die Transversallinien nicht genau mit den betreffenden Noten zusammen. Diese Uebelstände beider Methoden werden nun durch folgendes Verfahren Duverger's vermieden.

Die Notentypen werden ohne Transversallinien gegossen, sie werden dann wie Schrifttypen gesetzt und es wird so ein Notensatz ohne Transversallinien erhalten. Dieser wird stereotypirt, nachher werden in der Gypsmatrize mittelst eines sogenannten mechanischen Hobels, der auf einem Schlitten gleitet und dessen Schneideisen entsprechend gestaltet (d. i. mit fünf gleichweit voneinander abstehenden Schneiden) versehen ist, die fünf transversalen Notenlinien eingeschnitten, nun die Matrize abgegossen und die gegossene Platte abgedruckt. Der Herausgeber oder Verleger des Musikstücks gelangt so in den Besitz einer Stereotypplatte, von welcher er mittelst einer gewöhnlichen Druckerpresse immer nur gerade soviel Abdrücke besorgen kann, als er von Zeit zu Zeit abzusetzen hofft. Andere Vortheile dieses neuen Verfahrens, die nicht übersehen werden dürfen, sind: Das Abdrucken von Reliefplatten in einer gewöhnlichen Buchdruckerpresse gestattet die Anwendung jeder Art Papiers, während der Abdruck vertieft gravirter Platten (wie bei dem alten Verfahren, Noten zu drucken) beinahe ausschließlich dickes, ungeleimtes Papier fordert, das theuerer und ohne Consistenz und Festigkeit ist. Und gerade Notenbücher, bei welchen das Papier durch das rasche und häufige Umblättern so sehr leidet, brauchen mehr, als andere Bücher, starkes und solides Papier. Ferner vereinigt das neue Verfahren mit der dem Notenstiche eigenen vollkommenen Continuität der Transversallinien alle Vortheile des Satzes und Druckes mit beweglichen Typen, nämlich 1) die größte Regelmäßigkeit der Formen, der Figuren und der Distanzen, welche die unsichere Hand des Graveurs nicht so leicht erreichen kann, und welche durch den Kegel der Typen sich nothwendig von selbst macht; 2) die Leichtigkeit, Correcturen vorzunehmen, und endlich 3) die Schnelligkeit des Abdruckens.

Näheres Detail der einzelnen Operationen des neuen Verfahrens.

1. Schneiden und Einschlagen der Stempel (Patrizen). Die Notenköpfe erhalten auf einem vollkommenen Viereck eine ovale, möglichst elegante Gestalt, und der Notenschwanz bekommt die dreifache Länge des Notenkopfes. Um das Stempelschneiden möglichst ökonomisch einzurichten, und um zugleich möglichste Gleichheit der Noten zu erzielen, nehme man von einem und demselben Stempel nach und nach immer einen andern Nebentheil weg, so daß der Stempel dann ein anderes einfacheres Notenzeichen darstellt und man ihn zur Erzeugung der Matrizen mehrerer verschiedener Noten benutzen kann.

2. Gießen der Notentypen. Alle Notentypen erhalten genau die nämliche Dicke (eine ganz gleiche Kegelstärke), so daß bei'm Corrigiren eine Type an die Stelle der andern gesetzt werden kann, ohne daß hierdurch die Zeile in irgend einer Weise aus der

Ordnung gebracht wird. Bei dieser Einrichtung kann man die Noten zweier Zeilen, ja aller Zeilen eines Satzes auf's Genaueste vertical untereinander bringen. Die Ausschließungen zum Entfernen der Noten voneinander und zum Ausfüllen der Räume des Satzes, die leer bleiben sollen, werden dicker gegossen; sie stehen mit jener der Noten selbst im genauen Verhältnisse, so daß bezüglich der Intervalle zwischen den einzelnen Noten die größte Regelmäßigkeit herrscht.

3. Setzen der Typen. Die Typen werden in einem Winkelhaken aneinander gesetzt, der an den Seiten kleine Linien trägt, um die Höhe jeder Transversallinie anzuzeigen, damit die Noten genau an den gehörigen Platz gebracht werden. Je nach der Beschaffenheit des Satzes wendet man Notentypen an, die ihrer Höhe nach in einem Stücke, oder solche, die in mehreren, genau aneinander passenden Stücken gegossen sind, und trägt bei'm Stempelschneiden und Gießen dafür Sorge, daß die Unterbrechungen in den Verticallinien gerade nur an Stellen hinfallen, wo sie durch Horizontallinien und die nachherige Wirkung des Hobels gedeckt werden. Die Anwendung des Hobels gewährt, außer dem vorn angegebenen Vortheile, auch noch einen andern: man kann nämlich mit einem einzigen Hobelzuge das Musikstück aus einer Tonart in eine andere übersetzen. Man darf den Hobelzug nur höher oder niedriger führen, so daß die Noten auf die der beabsichtigten Tonart entsprechenden höheren oder niedrigeren Horizontallinien zu stehen kommen, die Schlüssel und die Tonartsvorzeichnungen ändern (was bei der vollkommenen Gleichheit der Typenkörper sehr leicht und schnell geht), und die Transponirung ist geschehen.

Man kann ferner von einem Musikstücke mit Text sich auch auf die leichteste Weise Abdrücke verschaffen, wo der Text immer in einer andern Sprache abgefaßt ist; man braucht zu diesem Ende aus dem beweglichen Notensatze und zwar aus dem Raume zwischen den Notenzeilen nur die Worte des einen Textes herauszunehmen und dafür die Worte in einer andern Sprache einzuschalten und von Neuem abzuklatschen. Es gestattet überhaupt dieser neue bewegliche Notensatz alle Abänderungen und Auswechselungen in seinen Theilen, wie der gewöhnliche Letternsatz.

4. Ausführung der Transversallinien mittelst des Hobels in der Gypsmatrize. Das Hobeleisen darf in der Gypsmatrize nicht ganz so tief eingreifen, als die Augen oder Köpfe der Noten eingedrungen sind, und zu diesem Ende ist an dem Hobel ein Widerhalt angebracht, der ihm das Eingreifen in den Gyps nur bis zu der bestimmten geringeren Tiefe gestattet. Man erhält so nachher einen Abguß, bei welchem die, die Noten tragenden Linien etwas tiefer liegen, als die Noten, so daß bei'm Abdrucke die Noten viel stärker und schwärzer kommen, als die besagten Linien; ein Vorzug, der den gestochenen Noten fehlt, und welcher macht, daß wir die geschriebenen Noten ungeachtet ihrer Unregelmäßigkeit und Ungleichheit oft den gestochenen vorziehen.

5. Erzeugung der Achtel-, Sechszehntel- u. s. w. Striche an den Noten und der Bindungen. Anstatt Notentypen anzuwenden, welche diese eben besagten Striche an den verticalen Notenschwänzen schon angegossen haben, werden in diese Notenschwänze mittelst eines Hobels oder andern passenden Instrumentes Einschnitte gemacht; die mit den Einschnitten versehenen Noten werden nebeneinander gesetzt, und es werden dann in die Einschnitte Streifen von Zinn oder einem andern Metall, die auf der einen Seite geplättet sind, eingeschoben.

6. Die Bindungsbögen werden aus sehr dünnem Kupfer gemacht, aus welchem man sie mittelst der Scheere als entsprechend lange Streifen herausschneidet, die nachher die erforderliche Krümmung erhalten und am betreffenden Platze festgemacht werden."

Erläuternde Bemerkungen zum Vorhergehenden.

Wir haben vorhergehenden Aufsatz der encyclop. Zeitschrift des Dr. Heßler von 1844, Heft 9 entnommen.

Der Unterzeichnete durchlas um so neugieriger diese neuere Mittheilung über Duverger's Notensystem, als ihm dasselbe, der Grundidee nach, schon bekannt war, und er selbst schon Jahre lang praktische Versuche mit demselben vornahm. Deßhalb darf sein Urtheil darüber wohl competent erscheinen.

Was mir bei Durchlesung vorstehenden Aufsatzes auffiel, war namentlich der Umstand, daß die Beschreibung des eigentlichen Verfahrens sehr verschieden ist von jenem, das Francoeur der Société d'encouragement über Duverger's Methode schon vor mehreren Jahren berichtete.

Um unsere Leser in das Ganze einzuweihen, wollen wir jene Stelle, welche das eigentliche Technische des Verfahrens angiebt, aus jenem Berichte mittheilen:

„Der Erfinder sah ein, nachdem er alle vor ihm gebräuchlichen Methoden studirt, die im Wege stehenden Schwierigkeiten und die Unvollkommenheiten der bisher in Anwendung gebrachten Mittel erwogen, daß man sich nur einer einzigen Form bedienen dürfe, um mit einem Male und in einem Drucke die Noten, ihre Verbindungen und die Notenlinien zu erzeugen; er erkannte auch, daß die Notenlinien nicht durch kleine, aneinander gefügte Linien gebildet werden können, indem es nicht wohl möglich wäre, alle kleinen Störungen des Zusammenhanges, welche unangenehm auf das Auge wirken würden, zu vermeiden. Der Erfinder war demnach angewiesen, sich des bei der gewöhnlichen Stereotypie gebräuchlichen Gypsmodells zu bedienen. Er beginnt seine Platten mit angeschlossenen Noten ohne

Notenlinien, indem der Setzer die nach Art der gewöhnlichen Lettern in Schriftkästen vertheilten Noten greift und setzt. Andere Lettern, denen er den Namen der Spatien giebt, sind mit Strichen versehen, welche die Notenlinien andeuten; auf diese Weise kann nämlich die Correctur der Abdrücke geschehen, und ohne sie würde der Factor, der Setzer oder der Verfasser nicht unterscheiden können, ob sich jede Note an ihrer gehörigen Stelle befindet. Wenn der Satz corrigirt ist, so wird ein Abdruck davon in Gyps gemacht, worauf dann mit einer sehr einfachen Maschine die Notenlinien eingeschnitten werden. Diese Maschine führt nämlich fünf Scheiben oder Rollen über den Gypsabdruck und verzeichnet, mittelst der Bewegung eines Wagens, die fünf parallelen Striche der Notenlinien, welche genau über die von den Spatien angedeuteten Spuren dieser Linien laufen. Die von den Spatien gelassenen Spuren fallen auf diese Weise mit den Notenlinien zusammen, und da sie nicht so tief sind, als die Noten und die Notenlinien, so wird die damit erzeugte Abklatschung bei'm Drucke nicht markiren. Ist einmal das Gypsmodell fertig, so braucht man dasselbe nur nach der bei'm Stereotypiren gewöhnlich gebräuchlichen Methode abzugießen, um eine Platte zu bekommen, welche ohne Unterlagen in die Presse gebracht werden kann. Man kann sich hierbei der mechanischen Pressen bedienen, wie sich die Mitglieder der Commission in den Werkstätten des Herrn Duverger überzeugten, indem in ihrer Gegenwart alle Arbeiten, von der Zusammensetzung der Noten an, bis zu ihrem Abdrucke vorgenommen wurden. Die Patrizen mit den complicirtesten Noten werden zuerst ohne Notenlinien gravirt; und die ursprünglichen Patrizen geben durch mehrere aufeinander folgende Reductionen die verschiedenen Reihen von Matrizen. Die Verfahrungsweise gewährt den Vortheil, daß die Kosten des Stiches vermindert und daß die verschiedenen Arten von Noten einander vollkommen ähnlich werden. Man begnügte sich bei allen bisherigen Versuchen mit einer und derselben oder höchstens mit zweierlei Größen der Notenlettern; Herr Duverger hat schon jetzt, obschon seine Kunst erst im Entstehen ist, vier verschiedene Arten von Kegeln, und er kann in dem Notendrucke ebensoleicht, wie in dem Letterndrucke, den Körpern der Lettern jeden beliebigen Grad von Stärke geben.

Die eingeschlagenen Matrizen werden justirt, und die Lettern werden nach der gewöhnlichen Methode auf Körper oder Bruchtheile regelmäßiger Körper, welche vollkommen zusammenpassen, gegossen. Alle Verbindungen wurden vorausgesehen. Für alle sich häufiger wiederholenden Fälle sind vollkommene auf vollkommene Körper gegossene Noten vorhanden; für die selteneren Fälle sind Elemente vorhanden, welche mehreren Verbindungen gemeinschaftlich zukommen, so daß die Zahl der Sorten oder der verschiedenen Arten von Lettern hierdurch also bedeutend vermindert wird. Alle Lettern werden nach ihren verschiedenen Kategorien in verschiedene Schriftkästen vertheilt und durch Farben voneinander unterschieden. Alle diese Einrichtungen erleichtern das Setzen sehr, und noch leichter wird dasselbe durch Anwendung der Spatien, die mit den Spuren der Notenlinien ausgestattet sind.

Ich will hier nicht von den Accorden sprechen, die man durch das Unterschneiden der Schwänze der Noten, welches den Schriftgießern sehr wohl bekannt ist, erhält; weit schwerer war es, die großen Bogen, welche die Schweifungen andeuten, und die Striche zu erzeugen, womit die einfach, doppelt, dreifach und vierfach gestrichenen Noten, je nach der verschiedenen Stellung der Noten, unter allen Winkeln miteinander verbunden werden. Und wenn es Hrn. Duverger gelungen ist, alle diese bisher für unübersteiglich gehaltenen Hindernisse zu beseitigen, so dankt er dieß bloß dem Umstande, daß er sich nicht lediglich auf die Benutzung der Mittel, die ihm die Buchdruckerkunst darbot, beschränkte, sondern daß er auch verschiedene in andern Industriezweigen gebräuchliche Methoden zu Hülfe nahm.

So erzeugt er die Schleifungen mit Hülfe eines Anschlageisens, womit er aus dünnen Kupferblechen Tförmige Stücke ausschlägt. Der untere Arm dieser Blättchen kommt in die Letternmasse, und die obern Arme, welche in der verlangten Länge abgeschnitten werden, nehmen bei der Biegsamkeit der Substanz, aus der sie bestehen, alle Biegungen an. Wären diese Bogen nach Art der Lettern auf feste Körper gegossen worden, so wären sie durch den Raum, den sie einnehmen, bei'm Setzen sehr hinderlich geworden. Wie waren endlich die einfachen und mehrfachen Striche der gestrichenen Noten, die in ihrer Länge, Neigung und Verbindung so unzählige Verschiedenheiten darbieten, zu erzielen? Da der Satz nicht länger mehr durch die Notenlinien genirt wurde, so ließ Duverger den Satz bewerkstelligen, ohne daß die Schwänze der Noten durch diese Striche beeinträchtigt wurden, und diese Striche erst später hinzufügen. Er bedient sich hierzu kleiner, mit dem Zieheisen ausgezogener Streifen Zinn und kleiner, kupferner Haken, welche er im Augenblicke des Gusses in den soliden Körpern anbrachte. Dieß sind Neuerungen, welche vielleicht noch verschiedene Revolutionen in der Buchdruckerkunst bedingen dürften, und deren Erfolge und Wirkungen sich noch gar nicht voraussehen lassen."

So weit der beschreibende Theil aus jenem Berichte über Duverger's Notensystem.

Wenn man diesen letzten Bericht mit dem vorhergehenden Aufsatze vergleicht, so wird man auf einige Verschiedenheiten stoßen, und gerade auf Verschiedenheiten, die die Basis von dem ganzen Verfahren bilden. Bei tieferem Eindringen in dieß neue System

wird sich sogleich die Ueberzeugung aufdringen, daß die Hauptsache darin besteht, daß man die fünf Linien ohne Fehl in die Matrize bringt. Dem Berichte zufolge bedient sich Duverger eines Wagens, der mit fünf Scheiben versehen ist, welche über die Matrize weglaufen; — dem ersten Aufsatze aber nach gebraucht er einen Hobel, welcher die 5 Linien in die Matrize hobelt. In diesen beiden liegt aber nun eine Verschiedenheit, welche mißtrauisch macht. Ich selbst habe einen Abdruck von einer Platte, welche nach erster Manier von Duverger angefertigt war, gesehen, und muß bekennen, daß mich deren Schönheit wahrhaft überrascht hat. Dieß spornte mich denn auch an, eigene Versuche nach diesem Verfahren anzustellen. Anfangs wollte mir gar nichts gelingen, da durch das Durchschneiden der fünf Scheiben theilweise sich Gyps aushob, theilweise die Linien nicht rein kamen, und die Bahn der 5 Linien selbst entweder zu tief oder zu flach wurde, — lauter Uebelstände, die mir das Verfahren eine Zeitlang zuwider machten. Später fing ich von Neuem an, gab den 5 Scheiben eine eigenthümliche Form und es ging schon besser. Jedoch ohne Makel kommt eine solche Platte nie. Ohne daß Gyps ausspringt, ist keine Fahrt mit den 5 Scheiben möglich. Deßhalb ist es denn auch meine offene Meinung, daß uns mit dieser neuen Methode wenig genützt ist. Die Nachhülfe mit dem Stichel ist unentbehrlich, und dieß macht die Sache sehr theuer. Es ist wahr, daß, wenn man keinen Fleiß und keine Kosten scheut, man allerdings eine ganz nette Platte erhalten kann, — allein sie kann nicht mit den auf anderen Wegen erhaltenen Platten hinsichtlich des Kostenpunktes in Concurrenz treten. Ueberhaupt ist dieß Verfahren so recht geeignet, einen zur Verzweiflung zu bringen. Denn, wenn man nun mit Aufmerksamkeit, Mühe und Kosten eine Matrize in Gyps von den vollständigen Notencharakteren gemacht hat, wenn man ferner in diese Matrize mit größter Vorsicht und Zeitaufwand die 5 Linien einzeln gezogen hat, — und diese Matrize springt bei'm Stereotypiren, so war alle Mühe, Kosten und Zeit vergebens angewandt! Wir wollen hiermit die Verdienste des Erfinders, der einer der ersten Buchdrucker in Paris ist, nicht schmälern, schön gedacht ist sein System, nur Schade, daß die Gypsmasse den schönen Gedanken nicht unterstützt.

Wir glauben auch schon darin einen Beweis für die Unzulänglichkeit des Verfahrens zu finden, daß Duverger den Wagen mit 5 Scheiben in einen fünfschneidigen Hobel abgeändert hat. Obgleich ich selbst noch keine practischen Versuche hiermit angestellt habe, so will es mir jedoch scheinen, daß mit dieser Abänderung nicht viel gewonnen ist. Denn das ist sicher, daß viele emporstehende Stückchen durch den Hobelzug herausspringen. Wenn die Matrize stereotypirt ist, so können allerdings diese Unfälle wieder verbessert werden, jedoch immer mit Kosten- und Zeitaufwand.

Ob etwa der Erfinder einen andern Gyps anwendet, als man gewöhnlich zum Stereotypiren gebraucht, weiß ich nicht. Daß übrigens die Erfindung sich dem Erfinder gut rentiren muß, geht daraus hervor, daß er bereits viele Musikalien nach seiner Methode erscheinen ließ. So lieferte er Kirchengesänge, ein Musik-ABC, eine musikalische Grammatik, ein Liederbuch für Nationalgarden, die Musik zu den Gesängen Beranger's, eine Elementaranleitung zur Musik und viele andere Werke.

Dieses unsere Meinung über dieß neue Notensystem.

II. Ueber Erzeugung der geographischen Karten.

Die Geographie ist ein wichtiger Gegenstand des Unterrichtes und der Ausbildung. Deßhalb war man schon seit den ältesten Zeiten darauf bedacht, die zu diesem Unterrichtszweige nöthigen Hülfsmittel herbeizuschaffen und dem Zwecke immer anpassender zu machen. Zu diesen Hülfsmitteln gehört namentlich die Erzeugung geographischer Karten und Pläne. Diese werden mittelst der graphischen Künste producirt. Mit allen graphischen Künsten ist schon der Versuch angestellt worden, wohlfeile und schöne Karten zu liefern. Welche unter diesen sich jedoch zu diesem Zwecke am Besten eignen, werden wir im Verfolge dieser Abhandlung sehen.

Der Buchdruck ist, seiner Natur nach, zur Erzeugung geographischer Karten nicht wohl geeignet. Obschon deßhalb die Buchdruckerkunst früher, als die Kupferstechkunst, erfunden war, so wurde die erstere wenig hierzu in Anwendung gebracht. Demnach war es der Kupferstich, der zuerst zu geographischen Karten angewendet wurde. Der Holzschnitt war allerdings wohl geeignet, dergleichen Karten zu liefern, jedoch blieben die Producte weit hinter denen des Kupferstiches zurück; denn eine schöne Schrift ist in der Holzschneidekunst das non plus ultra des Holzschneiders.

Gerhard Mercator, geboren zu Ruremont im Jahr 1512, widmete diesem Zweige besonderen Fleiß. Seine Verdienste um die Geographie, deren Ansichten er zuerst durch Graphik und Mechanik versinnlichte, sowie er sie durch genauere Bestimmungen der Lage und Beschaffenheit der Länder beschäftigte, machen sein Andenken unsterblich. Er hatte die Kupferstechkunst erlernt und stach und illuminirte selbst seine Karten. Man schätzt noch jetzt, als frühen Kunstversuch, die von ihm gestochenen Globen und Landkarten (Mercatoris tabulae geographicae 1584, und Duisburg 1595). Bei den Seekarten ist die von ihm (im Jahr 1550) erfundene und nach ihm benannte Mercator'sche Projection, nach welcher die Karten, zum

großen Vortheile der Nautik, mit wachsenden Meridians- oder unveränderlichen Parallelgraden gezeichnet werden, der Hauptsache nach noch jetzt im Gebrauche. Mercator schnitt selbst einige Karten in Holz.

Die Kupferstechkunst blieb so lange Vertreterin der geographischen Karten, bis die Lithographie durch Senefelder hervorgerufen wurde. Die leichte Behandlungsweise, welche die Lithographie besonders im Schriftfache bietet, war allerdings einladend genug, sich bei Anfertigung von geographischen Karten lediglich der Lithographie zuzuwenden. Namentlich war es die vertiefte Manier, welche sich als höchst zweckmäßig bewährte.

Zu gleicher Zeit, als die Lithographie im Werden war, beschäftigten sich zwei ausgezeichnete Typographen damit, die Anfertigung der geographischen Karten für die Buchdruckerpresse zu acquiriren. Diese beiden Männer waren Breitkopf in Leipzig und Wilhelm Haas in Basel. Breitkopf kam mit dieser Erfindung im Jahre 1776 zu Stande; es erschienen von ihm drei Karten hintereinander mit beigefügter Erläuterung:

1) Ueber den Druck der geographischen Karten, nebst einer beigefügten Probe einer, durch die Buchdruckerkunst gesetzten und gedruckten Karte. Leipzig 1777. 4. 3 Bde.
2) Beschreibung des Reichs der Liebe, mit beigefügter Landkarte. Ein zweiter Versuch in Satz und Druck geographischer Karten durch die Buchdruckerkunst. Leipzig 1777. 4. 1 Bl.
3) Der Quell der Wünsche, nebst einer Landkarte. Leipzig 1779. 4 Bl.

Bei Wilh. Haas fällt die Erfindung, Landkarten mit beweglichen Typen zu drucken, in das Jahr 1775. Das erste gedruckte Probestückchen erschien zu Anfang des Jahres 1776. In demselben Jahre erschien sodann, als erster Versuch in der Typometrie nach größerem Maaßstabe, ein Landkärtchen vom Canton Basel in Quartformat, mit dem Titel: **Prodromus tentaminis typometrici majoris Rempublicam Basiliensem secundum Aug. Gottl. Preuschenii necnon Guil. Hasii systema typometricum describens. Basileae 1776.** 1777 erschien dessen „Karte von Sicilien."

Obgleich wir den Erfindungsgeist dieser beiden Männer, die als ausgezeichnete Typographen rühmlichst bekannt sind, ehrend anerkennen müssen, so können wir doch nicht umhin, zu bemerken, daß sich auf der von ihnen betretenen Bahn wenige Nachfolger fanden. Die Lithographie behauptete immer den Vorzug.

Als im J. 1820 die Stahlstechkunst von den Engländern erfunden wurde, war man darauf bedacht, auch diese zu geographischen Zwecken zu benutzen. Wir haben durch sie ganz vortreffliche derartige Produkte.

Man gebraucht diesemnach zur Erzeugung von geographischen Karten Kupferstich, Lithographie und Stahlstechkunst.

Der Geograph Raffelsperger suchte in neuerer Zeit die Karten wieder auf der Buchdruckerpresse zu bewerkstelligen. Wer das Schwierige bei der Ausführung durch bewegliche Typen kennt, der muß über dessen Leistungen, die uns vorliegen, staunen; er nennt seine Erfindung „Typometrie."

Bauerkeller in Paris, ein Deutscher, hat Reliefkarten geliefert. Ihre Ausführung ist wirklich überraschend. Bauerkeller geht hierbei von der Idee aus, den geographischen Gegenständen ihr natürliches äußeres Hervorragen auch auf dem Papiere zu geben, namentlich also die Berge, Thäler, Flüsse, Meere u. s. w. in ihrer Höhe und Tiefe auch dem Auge zu versinnlichen.

Nach diesem kurzen geschichtlichen Ueberblicke wollen wir die praktische Ausführung etwas näher beleuchten.

1) Geographische Karten mittelst Kupfer- und Stahlstich.

Zu geographischen Karten wendet man sowohl die eigentliche Stech-, als auch die Radir-Manier an. Die Schrift wird gewöhnlich gestochen. Da dieß letztere sehr langsam von Statten geht und es auch wenige Künstler giebt, die mit Schriftstich umzugehen wissen, so hat man bereits in einigen Anstalten es eingeführt, diese Buchstaben mit Punzen einzuschlagen. Es geht das Verfahren mittelst dieser Punzen schnell von Statten, die Schrift wird gleichförmig und giebt es bei gehöriger Vorsicht und Uebung ein gutes Produkt. Die Punzen bestehen aus Stahl, der den Buchstaben en relief enthält. Vor der Gravüre würde dieser Stempel erst erweicht und nach der Gravüre wieder gehärtet.

Diese gehärteten Stempel kann man auch zum Einschlagen in erweichte Stahlplatten anwenden.

2) Geographische Karten mittelst der Lithographie.

Die Lithographie ist, wie wir schon oben sagten, sehr geeignet für die Ausführung der Landkarten. Man wendet sowohl die erhabene, als auch die vertiefte Manier an. Letztere giebt weit schönere Karten. Eigene Werkzeuge hat man, meines Wissens, noch nicht zur Anwendung gebracht. Das Verfahren ist also das gewöhnliche.

3) Geographische Karten mittelst beweglicher Typen.

Die Kunst, mit beweglichen Typen Landkarten zu produciren, ist mühsam und beruht auf schweren Ausrechnungen, weil hierzu eine ganz eigene Art, die Gestalt und Form aller dazu erforderlichen beweglichen Typen mathematisch zu berechnen und zu gießen, damit sie, bei all' ihrer Menge und Verschiedenheit der Größe und Form, allezeit zueinander verhältnißmäßig

richtig paßten, auch eine eigene Geschicklichkeit, sie zu setzen, erfordert wird; denn bekanntlich ist der Mechanismus der Buchdruckerei geradlinigt, hier ist er aber fast ganz willkürlich, so einen bald horizontal, bald perpendiculär, bald diagonal, bald sinkend, bald steigend fortlaufenden Faden durch eine gleichwohl bloß horizontal parallelgehende Zusammensetzung der Figuren zu bilden, als die Zeichnungen der Flüsse, Wege und Gränzen auf den Landkarten sind. Eine Sache von Wichtigkeit und Ueberlegung ist es ebenfalls, den Setzer anzuweisen, wie er eine Zeichnung von der Art, als die Landkarte ist, absetzen, und jeden Typen eben auf den Punkt setzen soll, auf welchem er auf dem Originale steht; er, der gewohnt ist, daß seine Zeile von sich selbst entsteht, wenn er die Buchstaben einen neben den andern setzt, und wobei es nicht darauf ankommt, ob das Wort in eben der Zeile stehe, in welcher es in seinem Manuscripte sich befindet. — Allein es ist noch eine größere Ungemächlichkeit dabei; der Setzer ist gewohnt, jedem Stücke seiner Typen einen Kunstnamen zu geben. Die Buchstaben haben den ihrigen schon aus der Schule, die übrigen Typen haben ihn bei der Kunst erhalten, und sie sind nöthig, um sie auseinander zu finden und in ihre gehörigen Fächer zu bringen. Wie wird man Namen und Merkmale genug erfinden können, so viele Stückchen und einander so ähnliche Typen, als hier bei den Wegen und Flüssen vorkommen, und die gleichwohl alle in der Richtung ihrer Figur voneinander abweichen, zu unterscheiden, daß keine Verwirrung unter ihnen entstehe, welche den Setzer in der Arbeit verhindern und unwillig machen könnte, sein mühsames Werk zu vollenden.

Was den schriftlichen Theil einer geographischen Karte anbetrifft, so will ich für diejenigen, welche mit Anfertigung von dergleichen Karten oder ähnlichen Arbeiten Versuche machen wollen, bemerken, daß man den zur richtigen Composition des schriftlichen Theils nöthigen Abdruck von der Zeichnung nicht auf gewöhnliches und gefeuchtetes Papier machen möge (denn ein solches, welches sich bei noch so schwacher Anfeuchtung nicht ausdehnen und nachher bei'm Trocknen wieder, und zwar oft sehr ungleich, zusammenziehen sollte, giebt es nicht, und es müssen daher, man möge sich der Methode des Durchstechens der vielen Punkte oder des nach und nach geschehenden theilweisen Bestreichens und Durchsichtigmachens des Bogens mit Spieköl bedienen, je nach der Größe der Platte, mehr oder minder bedeutende Abweichungen entstehen und schwierige Correcturen verursachen; sondern man verwende hierzu ganz klares, schönes Pflanzenpapier, weil dieses beinahe so durchsichtig, als Glas ist, mache, während dasselbe sich in ganz trocknem Zustande befindet, darauf mittelst eines scharfen Zuges einen Abdruck von der die Zeichnung enthaltenden Platte, und nehme den Bogen alsdann sehr langsam und behutsam mit den Händen von derselben ab, damit er sich nicht durch zu starkes Zerren schief ziehe. Nachdem man nun ein gutes Setzbret mit einem weißen Velinbogen glatt bezogen hat, welches man dadurch bewirkt, daß man den Bogen in feuchtem Zustande an seinem Rande ringsum auf das Bret klebt, worauf er, sobald derselbe trocken ist, ganz glatt aufsitzen wird, legt man den zuvor glatt gepreßten Abdruck, mit der Rückseite nach Oben gekehrt, auf welcher man aber die ganze Zeichnung sehr deutlich erkennen wird, darauf, und klebt ihn, jedoch so, daß er gehörig in den Winkel paßt, ebenfalls ringsum am Rande fest. Damit derselbe jedoch dadurch nicht rundum kleine Falten erhalte, bestreiche man den Rand nicht vollkommen mit dem Klebemittel, sondern mache (allenfalls mit aufgelös'tem Gummi arabicum) alle Viertelzoll einen kleinen Punkt und streiche die Stelle immer gleich fest. Der untergeklebte weiße Bogen dient nur dazu, um die Deutlichkeit des Durchscheinens noch mehr zu erhöhen. Man kann nun den Satz ohne Weiteres beginnen und wird ihn, da man jeden Punkt, wo ein Name hingehört, erkennen kann, mit weniger Mühe weit accurater machen können, als sich dieß auf irgend eine andere Weise thun läßt.

Wir sehen aus dem Gesagten, daß die Herstellung der geographischen Karten mittelst beweglicher Typen nicht geringe Schwierigkeiten hat, und bleibt es ausgemacht, daß die Buchdruckerkunst weniger geeignet ist zu vorliegendem Zwecke, als die Lithographie und der Kupferstich.

Ich habe bereits im 1. Hefte unseres Journals einen Aufsatz über geographische Karten mitgetheilt, und darin namentlich die Ansicht ausgesprochen, daß die billigsten, accuratesten und am Leichtesten ausführbaren Karten nur dann erzielt werden könnten, wenn die Schrift aus Buchdrucklettern gesetzt und der zeichnende Theil mittelst Kupferstich oder Lithographie ausgeführt würde. Ich theilte damals vier Versuche mit, die ich zur Erreichung dieses Zieles gemacht hatte. Ob einer oder der andere dieser Versuche von meinen Lesern zu größerer Anwendung gekommen, ist mir zur Zeit unbekannt. Wohl aber habe ich unterdessen geographische Karten gesehen, die mittelst der Lithographie und Buchdruckerkunst producirt waren, wie ich in meinem dritten Versuche angegeben hatte. Der schriftliche Theil wird nämlich mit gewöhnlichen beweglichen Typen gesetzt, dann auf autographisches Papier abgezogen und dieses auf einen Lithographirstein, auf dem schon auf gewöhnlichem Wege der zeichnende Theil gemacht ist, gelegt und auf denselben abgezogen. Man hat so Zeichnung und Schrift zugleich auf dem Steine.

Es bliebe uns nun zur völligen Beleuchtung dieses Gegenstandes noch übrig, eine Parallele hinsichtlich der äußern Schönheit und der billigeren Anfertigung der durch die angeführten graphischen Künste producirten geographischen Karten zu ziehen.

Wir haben jedoch diesen Gegenstand im 1. Hefte S. 9 unseres Journals schon beleuchtet und verweisen darauf.

III. Ueber das Vervielfältigen diplomatischer Urkunden, alter Manuscripte, Autographa und anderer Stücke aus alten Archiven mittelst der graphischen Künste.

Es stoßen uns hier vorzüglich drei Gegenstände auf:

1) Diplomatische Urkunden;
2) alte Manuscripte, und
3) Autographa.

Bevor wir zur Lehre über die praktische Ausführung des Copirens oder des Vervielfältigens übergehen, wollen wir vorerst über Begriff und Geschichte Einiges mittheilen.

1) Diplomatik.

Diplomatik, oder Urkundenlehre, ist die Wissenschaft, von den schriftlichen Aufsätzen, welche über Rechte und Thatsachen auf eine feierliche und verbindliche Art ausgefertigt sind, und den spätern Zeiten zum völligen Beweise dienen. Sie macht sonach einen Theil der historischen Quellenkunde aus. Aegyptier, Phönizier, Babylonier, Perser, Hebräer, Griechen und Römer, jedes civilisirte Volk der alten Welt schrieb Urkunden, bewahrte dieselben in Archiven und machte von ihnen historischen, juridischen und politischen Gebrauch. Weil man bis jetzt noch kein auf Pergament oder ägyptisches Papier beschriebenes Diplom hat auffinden können, welches über das fünfte Jahrhundert nach Christus hinausreichte, so hat man dieß auch für den Zeitpunkt genommen, mit welchem die Diplomatik beginne. Man hört daher höchstens von einer älteren und neueren Diplomatik sprechen. Unter der ältern Diplomatik verstand man die Wissenschaft der Fertigkeit, die Schrift aller Urkunden und Bücher zu lesen, erklären, nach dieser Schrift und andern Eigenschaften über ihr wahres Alter urtheilen und sie anwenden zu können; unter der neuern hingegen, welche man auch Diplomatie nannte, die Wissenschaft oder Kunst, öffentliche Geschäfte, welche mit der Feder geführt werden müssen, mit Geschicklichkeit zu betreiben.

Unter die ersten, durch welche wenigstens die Wichtigkeit einer solchen Wissenschaft fühlbar gemacht wurde, gehören Zyllesius, Benj. Leuber und Conring. Während der Streitigkeiten, an denen diese und Andere Antheil nahmen, entstand der erste, freilich nur noch rohe, Versuch einer Diplomatik, deren Erfinder der Antwerpische Jesuit P. Dom. Papebruch war (1675). Er, nebst P. Gfr. Genschen, bildete Regeln zur Beurtheilung der Diplome. Etwas später erschien das erste ausführliche Werk von Joh. Mabillon: **de re diplomatica libri VI. 1681.** (Suppl. 1704.) In allen Landen gewann die neue Wissenschaft, obschon es ihr nicht an Anfechtern fehlte, durch ihn immer mehr Freunde. Unter allen Werken aber, die darüber erschienen, zeichnete sich vorzüglich das **Chronicon Gottwicense** (1732) aus, worin die Lehre von den innern und äußern Kennzeichen der Diplome zuerst ausgeführt wurde. Nach diesem erschienen mehrere Compendien, und endlich das große Hauptwerk für diese Wissenschaft von Toustain und Tassin, zweien Ordensbrüdern Mabillons, der **Nouveau Traité de diplomatique.** (6 Bde. 4. Mit 100 Kupf.) 1750 bis 1765; übersetzt von Adelung (Erf. 1769. 9 Bde. 4.), während fast um dieselbe Zeit Joh. Heymann von Deutschenbrunn in seinen sehr schätzbaren **Commentariis de re diplomatica Regum et Imperatorum Germanicorum.** (Nürnberg 1745 bis 1749.), der Urheber der praktischen Bearbeitung ward und die Benennung der Diplomatik für politische, kirchliche und gelehrte Zwecke zeigte. In völlig systematische Form aber brachte diese Wissenschaft der zweite Reformator derselben, J. G. Gatterer, der sie in drei verschiedenen Werken behandelte. Er brachte die ganze diplomatische Theorie auf drei Hauptwissenschaften: 1) Schriftkunde (Graphik), 2) Zeichenkunde (Semiotik), 3) Formelkunde (**Formularia**). Nach ihm kam T. G. Schönemann. Auch in neuester Zeit haben mehrere ausgezeichnete Männer treffliche Werke über Diplomatik erscheinen lassen.

Der ächte Geschichtsforscher weiß, welche Dienste ihm die mancherlei Sammlungen völkerrechtlicher Urkunden leisten. Vergl. noch Leibnitz, **Codex juris gentium diplomaticus** und Marten's Urkundenverzeichnisse.

2) Manuscripte.

Alle noch vorhandene Manuscripte sind entweder auf Pergament oder Papier geschrieben. Das Papier ist theils ägyptisches (aus der eigentlichen Papyrusstaude verfertigtes), theils Baumwollen- oder Seidenpapier (**charta bombycina**, um's J. 706 n. Chr. Geb. im Orient erfunden, das bis zu Einführung des Linnenpapiers gebraucht wurde und sich in Gemeinschaft mit diesem noch bis in die Mitte des vierzehnten Jahrhunderts, jedoch mehr in griechischen, als lateinischen Handschriften erhalten hat), theils Linnenpapier (dessen Erfindungszeit, welche man in die erste Hälfte des 13. Jahrhunderts setzt, indem man sich auf ein auf dasselbe geschriebenes Document vom Jahr 1243 stützt, noch immer streitig ist). Die früheste Erwähnung der Schreibfedern findet man im 7. Jahrhundert. Von den Tinten war die schwarze die gewöhnlichste und ist sehr alt; nur war die älteste nicht mit Vitriol versetzt, wie die unsrige, sondern sie bestand gewöhnlich aus Ofenschwärze, Ruß von Harz und Pech, gebranntem Elfenbein, geriebenen Kohlen u. s. w. Auch rothe Tinte findet man schon in alten Zeiten in den Handschriften von einer blendenden Schönheit. Mit ihr wurden die Anfangsbuchstaben, die erste Zeile

und die Inhaltsanzeigen (daher Rubrik, und der Schreiber Rubricator) geschrieben. Etwas seltener, doch häufig genug, findet man in alten Handschriften auch blaue Tinte; noch seltener grüne und gelbe. Auch mit Gold und Silber schrieb man entweder ganze Handschriften (welche jedoch wegen ihrer Kostbarkeit unter die größten Seltenheiten gehören), oder man belegte doch die Anfangsbuchstaben damit. In Ansehung der äußern Gestalt theilen sich die Manuscripte in Rollen (volumina, die älteste Art, auf welche in spätern Zeiten noch die Troubadours in Frankreich ihre Gedichte schrieben) und in geheftete Bücher oder Bände (eigentlich codices). Die Schreiber der Manuscripte waren bei den Alten meistentheils Freigelassene oder Sclaven (scribae, librarii), in den folgenden Zeiten die Mönche, unter welchen vorzüglich die Benedictiner durch ihre Ordensregel dazu verpflichtet waren. Correctoren und Rubricatoren besserten und schmückten nachher die Handschriften aus. Aber von weit größerer Wichtigkeit, als diese äußern Umstände und Merkmale, sind für die Beurtheilung des Alters, Werthes u. s. w. einer Handschrift die innere, und namentlich die Züge der Schrift und der Buchstaben, mit denen sie geschrieben sind. Die Beurtheilung des Alters der griechischen Manuscripte nach den Schriftzügen ist schwerer, als die der lateinischen. Nur soviel läßt sich von ihnen hier im Allgemeinen bemerken, daß die Züge einer griechischen Handschrift desto leichter, gefälliger und flüchtiger sind, je älter sie ist, daß sie aber im Fortgehen der Jahrhunderte immer steifer werden. Der Mangel oder das Daseyn der griechischen Accente ist unbestimmt und entscheidet nichts. Uebrigens wird man nicht leicht ältere griechische Handschriften, als aus dem 7ten, höchstens 6ten Jahrhundert, finden. Die Schriftzüge der lateinischen Manuscripte hat man theils nach der Größe oder Kleinheit derselben (Majuskeln, Minuskeln), theils nach der verschiedenen Gestalt und dem Charakter, welche sie bei verschiedenen Völkern oder in gewissen Zeiträumen annahmen (scriptura Romana antiqua, Merovingica, Longobardica, Carolingica etc., wozu seit dem 12. Jahrhundert die sogenannte gothische kam, welches eine künstlich abgeschärfte und eckige Minuskel ist), eingetheilt und bei jeder dieser Schriftarten wieder einzelne Regeln festgestellt, nach welchen man das Alter einer Handschrift beurtheilen kann. Wegen ihrer Menge können nur folgende allgemeinere hier erwähnt werden. Vor dem 8. Jahrhundert wird man selten Interpunctionen antreffen, auch nach eingeführter Punktation können aus dem 13. und den folgenden Jahrhunderten noch Manuscripte ohne Interpunktion, aber mit Absetzen der Worte, vorkommen. Handschriften, die keine Capitel oder andere Abtheilungen haben, sind immer alt; der sogenannte Custos, Wurm, oder die Wiederholung des ersten Wortes des folgenden Heftes am Ende des vorgehenden, gehört in das 12. und spätere Jahrhundert. Je weniger und leichtere Abbreviaturen eine Handschrift hat, desto älter ist sie. Endlich hängen in den ältesten Handschriften die Worte gewöhnlich ohne alle Abtheilung ununterbrochen aneinander; erst seit dem 9. Jahrhundert ist das Abtheilen der Worte zum allgemein herrschenden Gebrauche geworden. Auch die Gestalt der arabischen Ziffern, welche man im Allgemeinen zuerst in Manuscripten aus der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts findet, trägt zur Beurtheilung des Alters einer Handschrift bei. Verschiedene Manuscripte haben am Ende eine deutliche Bestimmung, wann, gewöhnlich auch durch wen sie geschrieben worden sind (datirte Codices). Doch muß man die Richtigkeit dieser Unterschriften nicht gleich für erwiesen annehmen, da sie oft bloß die Abfassung des Buchs anzeigen, oder sich bloß auf einen Theil der Handschrift beziehen, oder gar erdichtet sind. Welches die älteste noch vorhandene Handschrift sey, läßt sich nicht bestimmen; nur soviel ist gewiß, daß, auch seitdem wir die Proben der herculanischen Manuscripte haben, alle unsere Handschriften nicht über das erste christliche Jahrhundert hinausreichen. Uebrigens ist noch zu bemerken, daß man im Mittelalter ganze, auf Pergament geschriebene Bücher auslöschte und abkratzte, um neue darauf zu schreiben, die unter die Seltenheiten gerechnet werden (codices rescripti, rasi). Doch hörte dieser Gebrauch im 14. Jahrhundert auf, wahrscheinlich weil nun das Papier mehr aufkam.

Vergl. Dr. Aug. Friedr. Pfeiffer, über Bücherhandschriften überhaupt. Erlangen 1810. 8.

3) Autographa.

Autographon ist eine Schrift, die irgend Jemand mit eigener Hand geschrieben hat. Man hält gewöhnlich nur die Autographa großer Männer in Ehren. Namentlich sind die Lebensbeschreibungen vieler Dichter mit ihren nachgebildeten Handschriften herausgegeben worden. In neuerer Zeit wendet man die Autographa unter die lithograhirten Portraits an, was wirklich recht sinnvoll ist.

Praktische Ausführung des Copirens.

Wir wollen, der bessern Uebersichtlichkeit wegen, die einzelnen graphischen Künste hier durchnehmen.

1) Typographie.

Die Typographie ist, weil bestimmte bewegliche Typen bei ihr angewendet werden, zur Vervielfältigung von Urkunden nicht geeignet.

2) Xylographie.

Mittelst der Xylographie werden besonders die ältesten Drucke copirt; zur gewöhnlichen Currentschrift ist sie wohl weniger geeignet. Alle zum Abdrucke in der Buchdruckerpresse bestimmten Facsimilia werden mittelst des Holzschnittes erzeugt. Ganze Seiten von Hand-

schriften indessen würden in Holzschnitt schwer und langsam auszuführen seyn.

Will man also ein Facsimile in Holzschnitt ausführen, so verfahre man so: Zuerst mache man sich eine Zeichnung von der ersten Handschrift; dieß thut man dadurch, daß man sogenanntes Strohpapier auf die Zeichnung legt und die Zeichnung mit einem Bleistift nachfährt; man muß jedoch die Züge mit aller Genauigkeit copiren. Ist dieß geschehen, so nimmt man das Pauspapier ab und legt es mit der Zeichnung nach Unten auf ein glattgeschliffenes Stück Buchsbaumholz. Nachdem man sie an den vier Ecken mit Oblaten angeklebt, fährt man nun die durchsichtige Zeichnung genau und mit aller Sorgfalt nach, worauf dieselbe auf dem Holze, und zwar in verkehrter Richtung, stehen wird. Will man die Sache ganz genau machen, so fährt man diese Bleistiftzeichnung noch mit Tusche nach und gravirt dann auf die gewöhnliche Art die Zeichnung en relief.

Die in Holzschnitt ausgeführten Facsimilia haben den Vorzug, daß man sie in den Text zwischen die andern Lettern setzen und auf der Buchdruckerpresse abdrucken kann.

3) Chalcographie.

Will man mittelst des Kupferstiches alte Urkunden oder Autographa vervielfältigen, so wird zuerst eine Abzeichnung von dem Originale auf Pauspapier genommen und genau so verfahren, wie wir oben unter „Xylographie" angegeben haben.

Diese auf die Kupferplatte übertragene Zeichnung kann nun entweder gravirt oder radirt werden.

4) Lithographie.

Die Lithographie ist ganz vorzüglich geeignet, um alte und neue Manuscripte exact wieder zu vervielfältigen.

Besonders anwendbar ist hier die Lithographie für die Autographa, daher der Name einer eigenen Lithographieart „Autographie oder Ueberdruck." Jeder, der mit gewöhnlicher Gallustinte schreiben gelernt, kann auch mit chemischer Tinte auf präparirtes Papier schreiben, welche Schrift dann auf einen Stein abgezogen und abgedruckt werden kann. Wir haben bereits oben diese Manier ausführlich behandelt.

Will man von einer alten Urkunde eine Vervielfältigung mittelst der Lithographie vornehmen, so würde die Durchzeichnung mit Pauspapier gemacht und ganz so verfahren, wie wir oben unter Xylographie auseinandergesetzt.

5) Siderographie.

Die Siderographie ist zum Vervielfältigen alter Urkunden nur wenig in Anwendung gebracht worden. Uebrigens hat die praktische Ausführbarkeit keinen Anstand. (Original-Aufsatz von Adolph Henze.)

Die Gewerbeausstellung der deutschen Bundes- und Zollvereinsstaaten.

Gegenstände des Steindrucks.

Sennefelder's berühmte Erfindung, unstreitig die wichtigste des vorigen Jahrhunderts, hat auf eine kaum geahnte und höchst befriedigende Weise sich verbreitet und sich einen ehrenvollen Platz in allen Theilen der civilisirten Welt erworben. Sowohl für die Werke der Kunst, als der Industrie, erweis't sie sich in einem hohen Grade nützlich und einer unabsehbaren Vervollkommnung ist sie bei der täglichen Erweiterung des Feldes der Chemie und Mechanik noch fähig. Erwägt man den außerordentlichen praktischen Nutzen dieser Erfindung, die vielen neuen Geschäftsbranchen, die durch sie entstanden, die Tausende von Händen, welchen seit ihrer Einbürgerung und allgemeinen Verbreitung eine ehrenvolle Beschäftigung und Erwerbsquelle eröffnet wurde, berücksichtigt man endlich, daß die Lithographie, gleich ihrer Schwester, der Buchdruckerkunst, eine ächt deutsche Erfindung ist, so kann es nur bedauert werden, dieselbe so dürftig und einseitig auf dieser, in anderer Beziehung so reichen deutschen Gewerbeausstellung vertreten zu sehen. Denn nur von einer einzelnen, aber keineswegs der Hauptbranche der Lithographie, dem Farbendrucke, wird ein würdiges Zeugniß dessen, was darin im Vaterlande geleistet wird, abgelegt. Dagegen fehlt fast gänzlich der Schwarzdruck großer, ausgeführter Platten, deren in allen verschiedenen Nüancen gleichmäßiger Fortschritt immer noch zu den schwierigsten Aufgaben der Lithographie gehört, und zu deren befriedigender Lösung nicht allein eine bloß mechanische Fertigkeit des Druckers, sondern künstlerisches Gefühl gehört; denn die wenigen derartigen Blätter zweier Aussteller aus dem ganzen Deutschland lassen keineswegs ahnen, was darin, namentlich in Berlin und Dresden, geleistet wird. Wir geben gern zu, daß zur größeren Betheiligung von Privatkunstdruckereien bei dieser Gewerbeausstellung, hauptsächlich bei der kurzen Vorbereitungsfrist, manche Hindernisse in den Weg treten konnten, Hindernisse des Geschäfts selbst und des Broderwerbes. Diese Gründe treten bei öffentlichen Instituten weniger ein, allein leider bleiben auch diese Institute mit ihren Leistungen gänzlich aus. Und so hat es denn nach den Proben auf gegenwärtiger Ausstellung den Anschein, als ob wir im einfarbigen Kunstdrucke großer ausgeführter Kreideplatten gegen Frankreich noch um ein Jahrzehend zurück wären, was doch, Gott Lob, nicht der Fall ist.

In Bezug auf den Druck vielfarbiger Gegenstände mit einer Platte, mit dessen Erfindung sich der unsterbliche Senefelder die letzten Jahre seines Lebens beschäftigte, und worüber er starb, steht es leider noch heute, wie damals. Alle bisherigen Versuche in diesem Felde blieben bis jetzt erfolglos.

Dagegen ist die bereits von Senefelder in seinem Lehrbuche beschriebene und von Engelmann in Mühlhausen bedeutend erweiterte Kunst des Buntdrucks mit mehreren verschiedenen Platten in unserem Vaterlande zu einem überraschenden und höchst erfreulichen Grade der Vollkommenheit gelangt. Die Gewerbeausstellung legt die entschiedensten Beweise dafür ab, daß Deutschland, namentlich Berlin, im lithographischen Buntdruck eine höchst achtunggebietende Stellung einnimmt und die Concurrenz keines andern Landes im Mindesten zu scheuen braucht. Es sey uns gestattet, auf die speciellen Leistungen der einzelnen Aussteller überzugehen. (Die Herren Winkelmann und Söhne, Kat. Nr. 438.) Dieses Haus, welches sich weniger die Hervorbringung einzelner großartiger Kunstblätter, als den mehr merkantilischen, industriellen und in das bürgerliche Leben eingreifenden Theil der Lithographie zum Ziele ihrer Bestrebungen ausersehen hat, wirkt nunmehr im allerbedeutendsten Umfange seit der Hierherverlegung ihrer Anstalt im Jahre 1828 entschieden günstig durch die Fabrikation ihrer berühmten Bilderbogen und saubern und billigen Kinderschriften auf die größere Ausbildung und Veredlung des Volksgeschmacks ein. Außer diesen sich einer ausgedehnten Einwirkung auf das deutsche Publicum erfreuenden Leistungen gründeten die Herren Winkelmann und Söhne seit einigen Jahren durch ihre Vereinigung mit dem um die Ausbildung des Farbendrucks so verdienten Herrn Storch in Berlin ein Etablissement, welches, in diesem Zweige der Lithographie wohl einzig im Vaterlande dastehend, die großartigsten Aufträge im Buntdrucke schnell, möglichst billig und in tadelloser Güte auszuführen im Stande ist, wie dieß ihre ausgestellten reichen Rahmen jedem Sachkenner augenfällig bethätigen. Diese Rahmen enthalten eine große Anzahl der mannichfachsten, reichsten und zum Theil sehr complicirten Ornamente und Prachtblätter in Buntdruck, und in keinem wird man die Sauberkeit, Eleganz und Präcision, die Schärfe und Reinheit des Drucks und die Frische und Schönheit der Farbe vermissen, alle, selbst die einfacher scheinenden, geben rühmliches Zeugniß von der gewissenhaften und sachkundigen Leitung dieser Anstalt. Zur vollkommenen Bestätigung dieser Angaben muß Referent noch auf ein soeben in dieser Anstalt fertig gewordenes Blatt speciell hinweisen. Es ist dieß eine Landschaft nach einer Farbenskizze von C. Gropius, welche den Anfang einer Sammlung von Entwürfen zu Theaterdecorationen bildet. Selbst der Sachkenner möchte die Schwierigkeiten, welche der Druck eines solchen Blattes bietet, beinahe für unüberwindlich halten, denn es galt, 16 verschiedene Farbenplatten in Uebereinstimmung zu drucken. Dennoch ist dabei eine seltene Zartheit und Verschmelzung der verschiedenen Farbentöne und ein höchst treues Facsimile des Originals erreicht worden.

Herr Delius, lithographische Anstalt, Kat. Nr. 437. Diese erst seit mehreren Jahren hier bestehende Anstalt legt in zwei Musterbüchern Proben ihrer Leistungen in den verschiedenen Manieren der Lithographie ab, unter welchen die in gravirter Manier bedeutend und beachtungswerth sind. Die großen geographischen Karten zeichnen sich in jeder Hinsicht durch schöne und gefällige Schriftformen und durch Reinheit und Sauberkeit des Stichs und Drucks aus, und in dieser Branche der Lithographie behauptet die Anstalt des Herrn Delius eine sehr ehrenwerthe Stelle. Die ausgelegten Muster in Kreidemanier, mit Ausnahme einiger größerer Porträts und Buntdrucke mit mehreren Platten, erscheinen jedoch weniger erheblich.

F. C. Feller's lithographisches Atelier, Kat. Nr. 448, erst seit wenigen Jahren hier in Berlin errichtet, bringt einige, zum Theil aber complicirte Probeblätter aus dem Zahn'schen Werke über Herculanum und Pompeji in Buntdruck zur Ansicht, welche präcis, abgemessen und rein gedruckt sind und alle Anerkennung verdienen. Zwei andere Rahmen mit Mustern von verschiedenen Empfehlungen und Adreßkarten enthalten vielfältige Proben von Geschmack im Entwerfen von eleganten und gefälligen Schriftformen und von sauberer Ausführung in Stich und Druck. Möge diese junge Anstalt auf der betretenen Bahn ferner rühmlich fortschreiten!

Der Lithograph Otto Schäfer, Kat. Nr. 429, liefert ein Assortissement verzierter Briefbogen, Karten, Stammbuchblätter und Schemata's, welche, wenn auch weniger geschmackvoll und elegant, als die französischen und Frankfurter, doch scharf und rein gedruckt sind und sich durch Billigkeit auszeichnen.

Unter den übrigen ausgestellten lithographischen Schriftproben zeichnen sich die sehr saubern, reinen und gefälligen des Herrn Tiedemann in Rostock, Kat. Nr. 1850, rühmlich aus. Derselbe bringt auch ein sauber colorirtes Prachtexemplar seines verdienstlichen mecklenburgischen Wappenbuches zur Schau.

Die lithographische Anstalt des Herrn Silber in Berlin, rühmlichst bekannt durch ihre Leistungen in sogenanntem Ueber- oder Umdruck, liefert in einem größern Rahmen eine bedeutende Anzahl verschiedener Adreß- und Empfehlungskarten, welche in Hinsicht auf geschmackvolles Arrangement, saubere Ausführung in Feder- und Gravirmanier und vorzüglich reinen und klaren Druck wenig zu wünschen übrig lassen. Ungern vermissen wir unter den ausgestellten Proben dieser betriebsamen Anstalt einen schlagenden Beweis von ihrer mit Recht gepriesenen Kunstfertigkeit im Ueberdruck.

Das lithographische Atelier des Herrn Bösche, Kat. Nr. 1979. Herr Bösche beschäftigt sich im verzierten Schriftfache als ein geschickter Lithograph. Seine, in einem Rahmen ausgestellten Adreßkarten, zum Theil mit geschmackvollen, buntgedruckten oder reich verzierten Umgebungen in Gold und Silber, behaupten in ihrer Art eine der ersten Stellen in diesem

Bereiche des Ausgestellten, sind fern von Ueberladung, gut ausgeführt und klar gedruckt.

Piloty und Löhle in München. Die Probeblätter dieser seit langen Jahren fast ausschließlich den Kreidedruck cultivirenden Lithographen zeigen die Haupteigenschaften ihrer Leistungen in Schwarzdruck mit einer Platte, nämlich schöne elegante Farbe, Kraft in den Tiefen und große Zartheit in den feinen Tönen. Indeß bedauern wir, nochmals hier wiederholen zu müssen, daß auch diese Muster keineswegs einen Maaßstab für die Beurtheilung des gegenwärtigen Standes des lithographischen Kunstdruckes in Deutschland geben, und mit großem Bedauern vermissen wir daher unsere bedeutendsten Kunstdruckereien auf dieser Gewerbeausstellung, wo Kunstdrucker, wie Berndt, Hanfstängl, Zöllner, Selb nicht vertreten sind. Von Druckmaschinen, Pressen und sonst Neuem in dem mechanischen Gebiete der Lithographie findet sich, außer einer schon bekannten zweckmäßigen eisernen Presse aus der Werkstatt des Herrn Neukrantz, Kat. Nr. 130, bis jetzt nichts vor. Dagegen aber verdienen die ausgestellten Walzen des Herrn Hannecke, Kat. Nr. 160, einer ehrenvollen Erwähnung. Die Nähte sind denen der Pariser Fabrikanten an Dichtigkeit ähnlich, tragen nicht auf und haben sich auch im Gebrauche durchaus bewährt.

Von ausgelegten Verlagsunternehmungen, die zugleich in den verschiedenen Officinen der Verleger selbst gefertigt wurden, und welche auch nur für den Bereich dieser Beurtheilung sich eignen dürften, gehören nur folgende hierher:

Das Prachtwerk: „Gebete im Geiste der katholischen Kirche," aus der Officin der Herren Arnz u. Comp. in Düsseldorf, Kat. Nr. 1091, verdient vorzugsweise einer besonders ehrenvollen Erwähnung. Es ist mit wahrhaft mittelalterlicher Pracht, mit reichen Initialen und Ornamenten in Gold, Silber und Buntdruck ausgestattet und gereicht auch in lithographischer Beziehung der Anstalt zur Ehre, welche sich überdieß durch ihre sonstigen, wohl bekannten, fleißig und sauber ausgeführten Kinderschriften in jeder Beziehung rühmlich auszeichnet.

(Allgemeine Preuß. Zeitung 1844, Nr. 240).

Ueber die Anwendung des Farbensteindrucks bei Landkarten rc.

In einem Schreiben, welches Herr Desportes an die französische Academie richtete, vindicirt er die Priorität der von der königlichen Druckerei erhaltenen Resultate bei'm Coloriren der geologischen Karten mittelst Steindrucks dem Hrn. G. Engelmann, der schon im Jahr 1837 ein Patent darauf genommen habe, und zehn andern Lithographen, welche seit sechs Jahren 24 Pressen damit beschäftigen sollen. Nur die Messingblättchen zur Verhütung des Weiterreißens der Punkturlöcher räumt er Herrn Desrenémesnil als seine Erfindung ein, deren aber geübte Lithographen kaum benöthigt seyn dürften. Herr Dufrénoy aber, welcher den Bericht über die erwähnten Resultate geliefert hatte, besteht auf der Unzulänglichkeit aller früheren Leistungen in dieser Hinsicht, indem sich die Farben an den Gränzen zu oft deckten und sogar manchmal absichtlich die punktirten Linien weggelassen wurden, um diesen Fehler weniger auffallend zu machen. Vollkommen übereinstimmend damit sprechen sich auch Hr. Elie de Beaumont und Hr. Cordier aus und bestätigen, daß die Herausgeber der geologischen Karte bei allen ihren Versuchen, sie mit den Farben drucken zu lassen, immer wieder zu dem langwierigen und theuern Coloriren von freier Hand zurückzukommen genöthigt waren, bis die königliche Druckerei ihre Versuche begann. Die jetzigen Leistungen derselben seyen von einer bisher beispiellosen Genauigkeit. Ohne in diesen Prioritätsstreit, welcher in mehreren Sitzungen der Academie fortgeführt wurde, näher einzugehen, wollen wir hier aus den erstatteten Vorträgen nur das, unsere Kenntniß des Colorirens mittelst Steindrucks erweiternde Thatsächliche herausheben.

I. Desportes, über die Manier mit zwei Crayons.

Dieses Verfahren wurde bis jetzt nur zum Druck zweifarbiger Kupferstiche rc. angewandt. Die Lager der Gebirgsarten sind nicht so scharf voneinander geschieden, daß es nicht in manchen Fällen nöthig wäre, ihre Uebergänge durch eine Abstufung der Farben anzuzeigen. Diese Abstufung aber läßt sich durch die bei'm Farbensteindrucke üblichen Verfahrungsweisen nicht geben; ich schlage daher vor, auf körnigen Steinen Ueberdrücke zu machen und die größeren Partien, welche weiß bleiben sollen, mit einer schwach angesäuerten Auflösung von arabischem Gummi zu bedecken und hierauf die ganze Fläche mit einer Mischung von Copalfirniß und Druckfirniß zu überziehen und mit einem Radirmesser alle Theile, welche mit dem Gummi nicht reservirt werden konnten, wegzunehmen; wenn man nun bloß den Firniß, welcher die Unebenheiten des Korns bedeckt, entfernt hat, liefern dessen Zwischenräume noch Farbe genug, und je nachdem man die Unebenheiten des Korns mehr oder weniger abgetragen hat, erhält man mehr oder weniger starkes Licht. Ein starkes Ansäuern des Steins gestattet, das Abziehen sehr lange fortzusetzen. Da die mit geätztem Steine gedruckten Farben sehr durchsichtig sind, wird hierdurch Schwerfälligkeit und Undurchsichtigkeit der Töne vermieden, welche sonst Folge der Uebereinanderlagerung mehrerer Farben sind, und weßhalb das Coloriren der Karten mittelst Steindrucks bisher mit Recht getadelt wurde.

II. Ueber das Coloriren von Landkarten mittelst Farbensteindrucks; von V. Raulin.

Als ich im März 1842 an das Coloriren meiner geologischen Karte des tertiären Pariser Plateau's gehen wollte, verfiel ich, aus ökonomischen Rücksichten sowohl, als wegen der Genauigkeit, auf den Steindruck, der damals noch nicht zu geologischen Karten, mit gutem Erfolge aber zur Vervielfältigung von Tapeten u. s. w. vorzüglich von den Herren Lemercier und Engelmann angewandt worden war. Die Directoren dieser beiden lithographischen Anstalten schlugen es aber ab, sich mit dem Coloriren meiner Karte zu befassen, wegen der Größe und meiner Anforderungen. Meine Karte mißt nämlich, mit den sie umgebenden Höhendurchschnitten, 0,86 Meter in der Breite, 0,68 M. in der Höhe, was 58,5 Quadratdecimeter Fläche ausmacht, während die geologische Karte von Frankreich aus der königlichen Druckerei nur 29,6 Quadratdecimeter, also bloß die Hälfte, mißt; andererseits wollte ich nur solche Exemplare annehmen, wo die Punkturfehler bei der Karte allein keinen Millimeter betragen. Im Mai endlich kam ich mit Hrn. Käppelin überein, er ging an's Werk, und sieben Monate darauf, am 29. Dec. 1842, legte Hr. Cordier bei Gelegenheit seiner geologischen Vorlesungen im Museum bereits einen Probedruck davon vor. Am 13. Febr. 1843 übergab ich der Academie einen der ersten Abzüge, bei welchem die Punkturfehler nur $\frac{1}{2}$ Millimeter betragen, und zwar bloß am Rande der Karte; denn in ihrer ganzen Ausdehnung konnte man weder weißgebliebene Contouren, noch ein bedeutendes Uebergreifen der Farben ineinander entdecken. Die Academie beauftragte damals die aus den Herren Al. Brongniart, Cordier und Elie de Beaumont zusammengesetzte Commission, Bericht darüber zu erstatten.

Bei der Ausführung dieser Karte veranlaßten mich Rücksichten der Sparsamkeit, punktirte Linien, welche zur Leitung des Pinsels bei'm Coloriren aus freier Hand dienen, da sie ohnedieß fast unnütz geworden waren, wegzulassen. Aehnliche Gründe bewogen mich auch, nach Hrn. Käppelin's Vorschlag, Farben durch Uebereinandersetzung zweier anderer Farben hervorzubringen, wodurch die Anzahl der Abzüge sehr vermindert, folglich auch der Verkaufspreis billiger gestellt werden konnte. Die 11 Farben meiner Karte, Weiß nicht mit inbegriffen, wurden durch 4 successive Abdrücke hervorgebracht, nämlich von Indigblau, Kobaltblau, Gelb und Karminroth. Die 7 andern Farben wurden auf folgende Weise erzeugt: das Dunkelgrün und das Hellgrün durch Uebereinandersetzen von Gelb und einem der beiden Blau, das Dunkelblau durch beide Blau, das Violett durch das Kobaltblau und das Karminroth, das Orange durch das Gelb und Karminroth; das Gelb mit Karmin-Punktirung gab ein zweites Orange; endlich wurde durch Uebereinandersetzen der beiden Blau und des Gelb ein sehr dunkles Grün erhalten. Das Weiß anlangend, brauchen die Räume nur frei gehalten zu werden von jeder Farbe.

Um die Steine zum Druck dieser verschiedenen Farben zuzurichten, machte Hr. Käppelin zuerst einen Ueberdruck der gravirten Platte, auf welchen man die Umrisse der Gebirgsarten oder Farben mit der Feder zeichnete; er machte dann Abdrücke davon, welche auf so viele Steine abgeklatscht wurden, als einfache Farben vorhanden waren und füllte endlich auf jedem derselben die Stellen, welche farbig erscheinen sollten, mit der Feder oder dem Pinsel aus.

Hr. Käppelin gedachte anfangs, sich des Punkturrahmens zu bedienen und hatte sogar schon einen sehr großen verfertigen und mit Stellschrauben versehen lassen, um entweder den Stein oder das zu bedruckende Blatt nach Belieben in sehr geringen Abständen verrücken zu können; allein er verzichtete wieder darauf und bediente sich dann der gewöhnlichen Presse und des, von dem verstorbenen Louis Letronne erfundenen Dickcirkels, welcher die Punkturlöcher entbehrlich macht.

Endlich nahm er sehr starkes Maschinenpapier, welches man vorher noch durch Walzen laufen ließ, um jede Streckung desselben bei dem trocken vorgenommenen Abziehen zu verhindern.

Die Genauigkeit in der Ausführung dieser colorirten Karten von gewiß bedeutender Fläche war so groß, daß ich von 500 Exemplaren nur 50, also von 10 nur 1 zurückschlagen mußte, weil die Fehler im Aufeinanderpassen einen Millimeter oder darüber erreichten.

Die Fehler in der Karte selbst (denn die Höhendurchschnitte sind nicht so genau aufeinander gepaßt) variiren zwischen einigen Zehntel-Millimetern und einem Millimeter. In den mangelhaftesten Exemplaren sind die Fehler hauptsächlich am Rande der Karte und in den Durchschnitten wahrnehmbar; in der Mitte der Karte betragen sie selten über einen halben Millimeter. Die Abwesenheit der punktirten Linien ist jedoch kein Hinderniß, die Genauigkeit der Aufeinanderpassung zu beurtheilen, weil doch immer die schwarze Linie bleibt, welche den colorirten Theil der Karte begränzt.

Bei dieser Gelegenheit will ich bemerken, daß das völlige Zusammentreffen der Farben, sey es nun unter sich, oder mit den punktirten Linien, wo deren vorhanden, obgleich hinsichtlich der Kunst sehr zufriedenstellend, dennoch kein Zeichen der Genauigkeit geologischer Karten ist, weil in den meisten Fällen die Geologen die Stelle der Berührungspunkte verschiedener Gebirgsarten nicht sehr genau bestimmen. In meiner Karte entspricht 1 Millimeter etwas weniger, als 300 Metern.

Schließlich bemerke ich, daß die geologische Gesellschaft in Frankreich im Mai 1843 eine geologische Karte des Departements der Aisne im Groß-Adlerfor-

mat und im Januar 1844 eine geologische Karte der Auvergne, Halbgroß-Adlerformat, beide von Hrn. Simon mit Farben gedruckt, herausgegeben hat. Endlich druckte Hr. Käppelin selbst schon für das Werk **Patria**, welches gegen Ende 1845 erscheinen wird, eine gewisse Anzahl Exemplare zweier kleinen Karten und geologischen Höhendurchschnitte von Frankreich und der Umgegend von Paris mit Farben.

Hr. Dufrénoy bemerkt, die Leistungen der Herren Raulin und Käppelin vollkommen anerkennend, daß, wenn auch bei Karten, welche in großem Maaßstabe angelegt sind, die Ungenauigkeiten in der Colorirung wenig ausmachen, sie doch den geologischen Angaben einer Generalkarte, wie sie die neue geologische Karte von Frankreich ist, allen Werth nehmen würden; an mehreren Stellen, namentlich den Departements der Orne, der untern Seine, der Manche, der Somme, kommen nämlich dicht nebeneinander laufende Streifen verschiedenartigen Terrains vor, wovon jeder keinen Millimeter breit ist, so daß, wenn die Farben nicht auf dem Terrain, welches sie bezeichnen, sich befänden oder ineinander übergriffen, sie eine dritte Farbe erzeugen würden, welche gar keinem Terrain angehört. Bei der colorirten Karte des Hrn. Derenémesnil fällt jede Farbe mathematisch genau auf jede geologische Abtheilung. (Im Auszug aus mehreren Artikeln in den **Comptes rendus**, Dec. 1844, Nr. 27, und Jan. 1845, Nr. 1. — **Dr.** Dingler's polyt. Journal 1845, Heft 4.)

Ueber das Umkehren der Zeichnungen und Schriften auf Stein von Schwarz in Weiß und vice versa;

von C. Knecht.

In Sennefelder's Lehrbuche der Steindruckerei (München 1818), S. 340, 357, 358 und 359, wird dieser Gegenstand umständlich behandelt. Nicht als Erfinder also, sondern als Practiker theile ich das Folgende mit.

Eine Zeichnung weiß hervortreten zu lassen. Man präparirt einen gut zugerichteten und polirten Stein mit einer Mischung von Salpetersäure, Galläpfelabsud und Wasser (das Verhältniß ist unten im Recept Nr. 1 angegeben) und wäscht den Stein mit Wasser ab. Wenn er ganz trocken ist, zeichnet man darauf mittelst des Pinsels oder der Feder mit einer Tusche, welche aus arabischem Gummi und Kienruß besteht. Man läßt trocknen und schwärzt sodann den Stein mittelst einer mit leichter Druckschwärze (Präparirtinte) beschickten Walze vollkommen ein. Man vermeide hierbei jede Walze, welche an demselben Tage schon benutzt wurde, weil das geringste Theilchen Wasser oder Feuchtigkeit die ganze Arbeit verderben würde. Wenn der Stein ganz mit Schwärze überzogen ist, sprengt man einige Tropfen Wasser darauf und fährt dabei immer mit der Walze über den Stein. Die mit Gummi gemachte Zeichnung wird allmälig weiß hervortreten. Man läßt einen Augenblick ruhen, säuert den Stein zum zweiten Male mit der Mischung Nr. 1 und macht nachher die Abdrücke.

Soll das Abziehen lange fortgesetzt werden, so trägt man fette Schwärze auf den Stein, säuert wie bei einer Federzeichnung und läßt ihn einige Stunden unter Gummi, ehe man zum Abziehen schreitet.

Will man diese weiße Zeichnung in Schwarz umkehren, so braucht man nur zuvörderst den Stein mit Wasser zu reinigen, auf mehrere Male und sehr langsam ein nach der Vorschrift Nr. 2 bereitetes Seifenwasser darauf zu gießen und, nachdem der Stein wieder trocken geworden ist, in die je nach der gegebenen Präparirung, mehr oder weniger ausgehöhlten (geätzten) Stellen eine fette, mit chemischer Kreide vermischte Tinte einzureiben; diese fette Tinte, welche man auf ein Stück Flanell aufträgt, bleibt zuletzt am Steine haften und häuft sich in Vertiefungen an.

Auf diese Weise wird der Stein zum zweiten Male durchaus schwarz. Man läßt ihn 24 Stunden lang liegen, damit die fette Substanz recht eindringen könne und beseitigt dann alle Tinte mittelst Terpenthinöl. Man schwärzt den Stein wieder mittelst des Flanells mit der erwähnten fetten Tinte ein, wobei der Flanell aber mit einer Mischung von Wasser und Phosphorsäure (Nr. 3) schwach befeuchtet wird. Fährt man zu reiben fort, so wird der Grund wieder mit Tinte versehen, die Oberfläche gereinigt, und es bleibt nichts als ein grauer Ton zurück, welcher allmälig verschwindet, entweder durch Abreiben mit einem reinen Stückchen feinen Tuchs, welches man bloß mit dem phosphorsäurehaltigen Wasser anfeuchtet oder durch Behandlung mit der Walze oder Berührung mit den Fingern.

Allerdings erheischt diese Arbeit einige Uebung und Umsicht, allein der Erfolg ist sicher, namentlich, wenn man gleich anfangs zum Präpariren des Steins statt der in Nr. 1 angegebenen Salpetersäure die Säure Nr. 3 benutzt. Die Phosphorsäure läßt die Fettsubstanzen nicht in den Stein eindringen, es müßte denn ihre Einwirkung vorher durch ein Alkali aufgehoben werden. Die Oberfläche ist viel leichter zu reinigen, wovon man sich überzeugen kann, indem man einen Stein zur Hälfte mit Salpetersäure und zur Hälfte mit Phosphorsäure (1 und 3) präparirt. Diese letztere Hälfte wird nicht ein Dritttheil soviel Arbeit bedürfen.

Verfahren, jede Art Ueberdruck von Autographien, Letterndruck, Kupferstichen ꝛc. umzukehren. Man präparirt den Stein mit der Säure Nr. 3, wäscht die präparirte Fläche ab, läßt

bei feuchter Witterung am Ofen, außerdem an der Sonne, trocknen, druckt den frischen Abzug über, überzieht nachher mit Gummilösung, schwärzt hierauf mit einer gut gefertigten Walze und einer leichten Tinte, wobei man sich in Acht nimmt, nicht auszugleiten; man macht einen oder zwei Abdrücke und schwärzt wieder ein; man schüttet Seifenwasser (2) auf, läßt trocknen, und die übrige Operation geschieht gerade so, wie wir schon oben angaben. Die Zeichnung oder Schrift, welche schwarze Abdrücke gab, wird endlich heraustreten und weiße geben.

Aus dem Vorhergehenden ergiebt sich von selbst, daß man, statt überzudrucken, auch sogleich mit Tinte oder mit lithographischer Kreide direct auf den Stein zeichnen und dann diese Zeichnungen in Weiß umkehren kann.

Um aber nicht zu viele Schwierigkeiten bekämpfen zu müssen, geben wir unter Nr. 4 und 5 eine besondere Tinte und Kreide an.

Man kann sehr originelle Arbeiten machen, indem man ein Papier zum Gegendruck der Kreide (Recept 6) präparirt. Man hat dadurch den Vortheil, die Zeichnungen auf zwei verschiedene Weisen abziehen zu können, ohne dem Künstler Schwierigkeiten zu verursachen.

Es ist durchaus nothwendig, zu allen diesen Arbeiten vollkommen gut zugerichtete, feinkörnige und polirte Steine ohne Adern, Sandkörner oder andere Fehler anzuwenden.

Soll eine schwarze Zeichnung, von welcher schon viele Abzüge gemacht wurden und die nicht schon im Voraus dazu vorbereitet wurde, in Weiß umgekehrt werden, so hat das sehr viele Schwierigkeiten; man thut viel besser, sich einen Ueberdruck davon zu machen. Doch kann man durch genaue Befolgung dessen, was im ersten Paragraphe darüber gesagt wurde, den Zweck erreichen.

Auf Stein gravirte Zeichnungen sind leicht umzukehren. Man nimmt zuvörderst die Zeichnung mit Terpenthinöl hinweg und bringt dann Kalkmilch darüber, indem man die vertieften Stellen mit einer geeigneten zarten Bürste reibt. Man wäscht mit Wasser ab, läßt trocknen, schwärzt hierauf den Stein mit einer recht guten und sehr harten Walze ein, worauf sich wenig, aber gut angemachte fette Schwärze befindet; man führt sie recht lange Zeit und recht leicht darüber hin, bis die Oberfläche des Steins ganz mit fetter Schwärze überzogen ist; hierauf gießt man das Präparat 1 oder 3 auf den Stein und kann dann, nachdem die fette Schwärze mittelst Terpenthinöls entfernt wurde, zum Abziehen schreiten; die vertieften Stellen nehmen kein Fett mehr an.

Man stellt den Stein in seinen frühern Zustand wieder her, indem man diese Operation wieder von Vorn anfängt, schüttet aber, nachdem man mittelst Kalk (die Zeichnung) abgelös't hat, Seifenwasser auf und schwärzt dann mit dem Flanelllappen.

Um Zeichnungen umzukehren, welche genug Relief haben, so daß sie ohne Wasser, ohne Befeuchtung, wie bei der Typographie, auf mechanische Weise geschwärzt werden können, reibt man etwas recht dicken Schleim von arabischem Gummi, Eiweiß und irgend ein Pigment, Schwarz, Roth oder Weiß zusammen. Man macht einen Abzug von recht gleichmäßigem Ton, ohne starke Pression, und legt ihn auf den mit Phosphorsäure präparirten Stein; nach dem Widerdrucke und dem Trocknen des Steins versieht man denselben mit fetter Schwärze, nimmt den Ueberdruck mittelst Wassers weg, präparirt mit der Säure Nr. 1 und kann nun die Abzüge machen.

Aus dem Gesagten geht schon hervor, daß auch eine Schrift von gewöhnlicher wässeriger Tinte übergedruckt werden kann. Seit vielen Jahren schon copirt man mit gewöhnlicher Tinte geschriebene Briefe; man braucht der Tinte nur etwas Zucker oder Candis, oder auch nur arabisches Gummi zuzusetzen; durch den Druck wird die Schrift auf ein anderes dünnes und befeuchtetes Stück Papier übergetragen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß dieser Widerdruck auch auf etwas anderes, als das feuchte Papier gemacht werden könnte. Daraus aber, daß die Schrift durch den Ueberdruck reproducirt wird, darf man nicht schließen, daß der erste beste Brief oder jedes Actenstück durch Widerdruck copirt werden kann, ohne daß die Züge überfahren werden; dieß ist durchaus nicht der Fall. Wenn man sich einer fließenden Tinte bedient, oder Sand, Pulver auf die Tinte streut, welche entweder, weil sie zu dick ist oder zuviel Gummi enthält, nicht schnell trocknet, so ist nicht zu befürchten, daß ein Abdruck ohne Beihülfe der Hand davon gemacht werden könnte. Bei rauhem Papier, z. B. geleimtem Stempelpapier, ist dieß noch weniger möglich, als bei glattem, glacirtem, wo die Schrift sich auf der Oberfläche erhält.

Wenn man Schrift von gewöhnlicher Tinte überdrucken will, müssen Papier und Tinte im Voraus dazu vorbereitet werden, widrigenfalls man nichts Gutes zuwege bringt.

Einer kleinen geschichtlichen Abschweifung will ich, als Zeuge des Vorfalls, hier ihren natürlichen Platz einräumen.

In den Jahren 1816 und 1817 stellte der Erfinder des Steindrucks in Wien mit einer für den Prinzen Leopold, nachmaligen Herzog von Toscana, verfertigten tragbaren Presse Versuche an. Obwohl auch Sennefelder damals schon merkte und voraussagte, daß der Ueberdruck der wichtigste Theil der Lithographie werden muß, war die Autographie doch noch in ihrer Kindheit, die Tinte floß noch schwer, die Abdrücke wurden schwerfällig, klebrig. Der Prinz sagte zu ihm: Sennefelder, Deine Erfindung wäre vollkommen, wenn man mit gewöhnlicher Tinte schreiben könnte, denn mit der Deinigen brachte ich nicht eine Zeile ordentlich zuwege. Am andern Tage brachte Sennefelder dem Prinzen Papier und that etwas

Zucker und Gummi in das Tintenfaß; der Prinz schrieb einige Zeilen, und wenige Stunden darauf überbrachte ihm Sennefelder ein Dutzend Abdrücke, welche vollkommen befriedigten.

Recepte.

Nr. 1. 1 Gewichtstheil gepülverter blonder Galläpfel läßt man 5 Minuten lang in 10,000 Gewichtstheilen Wasser kochen und dekantirt.
40 Theilen Wasser setzt man 5 Theile dieses Absuds und 1 Theil Salpetersäure zu.

Nr. 2. In 25,000 Gewichtstheilen Regenwasser löſ't man 1 Gewichtstheil Marseiller Seife auf.

Nr. 3. 50,000 Gewichtstheile Regenwasser versetzt man mit 1 Gewichtstheil Phosphorsäure.

Nr. 4. Jungfernwachs, gereinigte Pottasche (Weinsteinsalz, Sal tartari), Unschlitt, Schwärze (Kienruß), jedes zu gleichen Theilen.

Nr. 5. In 25 Theilen Wassers läßt man 4 Theile Gummilack (Schelllack) und 1 Theil Borax zergehen und setzt etwas Kienruß behufs der Färbung zu. Sollte diese Tinte zu dick geworden seyn, so setzt man ihr Wasser zu. Man kann ihr auch 1 Theil chemischer Tinte zusetzen.

Nr. 6. Man nimmt ungeleimtes Papier und überzieht es mit einer dünnen Schicht Kleister; ist es trocken, so preßt man den Bogen zwei bis drei Mal auf einen fein-, aber scharfkörnigen Stein. — Es zeichnet sich auf denselben, wie auf Sammt. Behufs des Widerdrucks verfährt man, wie mit dem Papiere zur Autographie. (Technologiste, Januar 1845, S. 154. — Dingler's pol. Journ., Bd. 95, Heft 3.)

Vervielfältigung von Kupfer- und Stahlstichen.

Es liegt ein wunderschöner Abdruck von einer Stahlplatte vor uns, welche auf irgend eine geheimnißvolle Weise in einer Zeit von 14 Tagen von einem englischen Kupferstecher bloß mit Benutzung eines Abdrucks der Originalplatte wiedererzeugt worden ist, ohne daß der Abdruck Schaden genommen hätte. Es ist ein Christuskopf, von Blanchard in Paris, nach einem Gemälde von Delaroche, gestochen, und besitzt eine Größe von $7\frac{1}{2}$ und $5\frac{3}{4}$ Zoll. Die Originalplatte hat mindestens die viermonatliche Arbeit eines geschickten Kupferstechers in Anspruch genommen. Linie für Linie, Zug für Zug des Originals ist in der Copie wiederzufinden, nach dem unverdächtigen Urtheile von Sachverständigen, die sich in dem Journal Art union darüber aussprechen. Von der wiedererzeugten Stahlplatte wurden 5000 Abdrücke genommen, und es könnten noch einmal soviele davon abgedruckt werden, ohne daß die Platte leiden würde, so versichert der Berichterstatter, und es ist durchaus kein Grund vorhanden, an seinen Worten zu zweifeln, wenn man die Schärfe des vorliegenden Abdrucks in's Auge faßt. Die Herausgeber des Originalstichs, Goupil und Vibert in Paris, hatten ihre Bewilligung zu der Herausgabe der in Rede stehenden Copie mit dem englischen Kunstblatte nur unter der Bedingung gegeben, daß das Wort „specimen" mit großen rothen Buchstaben unten im Bilde auf das Gewand gedruckt würde. Dieß ist geschehen und entwerthet das Bild als Bild, doch der Offenbarung der künstlerischen und artistischen Leistung wird kein Abbruch gethan. Das Verfahren, nach bloßen Abdrücken Stahlplatten in beliebiger Menge, ohne Verletzung des benutzten Abdrucks, zu erzeugen, ist bis jetzt noch tiefes Geheimniß; und wenn das Publikum nach Mittheilungen im Journal für Buchdruck geglaubt hat, die Redaction des englischen Journals „Art union" würde dasselbe im Februarheft veröffentlichen, so ist es in großem Irrthume. Jene Redaction weiß selbst nichts davon, glaubt jedoch nicht, daß es lange Geheimniß bleiben werde, obgleich der Erfinder kein Patent darauf nehmen will, um seine Erfindung nicht in alle Hände zu bringen *). Dieselbe gewährt alle Aussicht zu einer völligen Umgestaltung der Stahlstechkunst. Man möchte fast behaupten, daß das Stechen in Stahl nach und nach ganz aufhören und sich wieder dem Stechen in Kupfer zuwenden werde, auf dem der Stichel viel schönere Wirkungen und mit leichterer Mühe hervorzubringen vermag, als in dem harten und widerspenstigen Stahl, denn es können ja künftig die Kupferabdrücke in Stahl wiedererzeugt und davon die Abdrücke in's Unendliche vervielfältigt werden. — Aber ist es nicht erlaubt, noch einen Schritt weiter zu gehen und anzunehmen, daß es nicht einmal erforderlich sey, die Zeichnung zuerst in Kupfer zu graviren, sondern daß es genügen werde, dieselbe bloß auf Papier mit der geeigneten Farbe zu zeichnen? Denn so gut man nach einem

*) Die Veröffentlichung, welche die genannte Redaction verspricht, ist die Beschreibung eines Verfahrens: durch eine eigenthümliche Schnellpresse lithographischen Umdruck schnell und in großer Menge zu erzeugen, ein Verfahren, welches ohne Zweifel mit dem des Herrn von Beguélin identisch ist, das derselbe bereits in Leipzig ausgeboten und dessen Erzeugniß uns ebenfalls vorliegt. So nützlich in mancher Beziehung diese Erfindung auch seyn kann, so ist sie doch ganz etwas Anderes, als die Wiedererzeugung von Kupferstichen zu höchster Gleichheit des Originals und zeigt alle Mängel, welche lithographischen Abdrücken ankleben, vornehmlich Unbestimmtheit der Linien und Verschwommenheit. — Wir vermuthen wiederholt, daß das Ganze auf die Erfindung einer lithographischen Schnellpresse beruht, und werden bald erfahren, ob wir uns geirrt haben.

Abdrucke auf Papier eine Stahlplatte erzeugen kann, von dem Tausende von Abdrücken zu nehmen sind, ebensogut kann solches nach einem mit schwarzer Farbe gezeichneten oder gemalten Bilde auf Papier geschehen.

Sobald diese großartige Erfindung, denn als eine solche läßt sie sich mit Fug und Recht nach den uns vorliegenden glaubwürdigen Mittheilungen betrachten, zur allgemeinen Ausbeutung gelangt, wird sich die Gesetzgebung ernstlich mit den Maaßregeln gegen unbefugte Nachahmung zu beschäftigen haben, da diese an und für sich nicht mehr zu erkennen ist, weil Original und Copie nicht voneinander zu entscheiden seyn werden. Zu dem Ende wird aber vollkommen eine gesetzliche Bestimmung genügen, daß alle Originale mit einem in's Papier gedrückten Stempel von Seiten des ursprünglichen Erzeugers und Eigenthümers versehen werden müssen, und würde dann die Nachmachung dieses Stempels als einfache Fälschung zu beurtheilen und zu bestrafen seyn.

Forscht man nun nach den Mitteln und Wegen, durch welche jene Wiedererzeugung wohl bewerkstelligt werden möge, so wird man über den ersten Theil des Verfahrens, die Zeichnung auf die Stahlplatte zu bringen, leichter hinwegkommen, als über den zweiten: die Vertiefung der Linien zum Behufe des Aufnehmens von Farbe. Sieht man ab von dem Ueberdrukken des Originalabdrucks auf die Platte, als gewiß nicht zum Ziele führend und auch nicht anwendbar, weil das Original nicht verletzt wird; muß man ferner eine Methode für ungeeignet erklären, nach der man die Linien des Originals mit einer Masse zu überziehen hätte, welche auf dem Papier nicht haftet, bei'm Ueberdruck auf die Stahlplatte aber das Bild wiedergiebt, weil keine reine und zarte Linie auf diese Weise zu erzeugen ist, so bleibt Einem nur die Annahme übrig, daß die Linien und Züge des Urbilds durch Einwirkung des Lichtes auf die Platte gebracht werden, wobei natürlich das Original unverletzt bleibt und man es sich recht gut denken kann, daß die Lichtwirkung irgend eine Masse, mit der die ganze Platte überzogen ist, an denjenigen Stellen in ihrer Zusammensetzung ändert, wo die schwarzen Linien des darüberhin gelegten Urbildes nicht decken. Dächte man sich nun, daß jene Masse die Eigenschaft hätte, so von dem Lichte verändert zu werden, daß sie gegen Säuren unempfindlich bliebe, während sie von denselben angegriffen würde, an den Stellen, wo das Licht nicht hingekommen ist, so wäre ein Weg gezeigt, durch Aetzung das Bild auf der Stahlplatte zu erzeugen. (Deutsche Gewerbezeitung 1845, Nr. 17.)

Ueber lithographischen Farbendruck.

Wir hatten am verflossenen Sonntage Gelegenheit eine Probe lithographischen Farbendruckes aus der Steindruckerei des Hrn. Levy-Elkan in Köln im Locale des Gewerbevereins ausgestellt zu sehen, welche sich durch die Präcision der Zeichnung und die Lebhaftigkeit der Farben auszeichnete. Herr Levy-Elkan gab dabei mit der größten Bereitwilligkeit das von ihm beobachtete Verfahren an, welches gewiß für den größten Theil der Leser dieses Blattes von Interesse seyn wird.

Der Umriß des zu trocknenden Bildes muß vor Allem ganz genau und bestimmt auf Stein gezeichnet werden, da man hiervon einen Abdruck als Original ausführen und streng beibehalten muß. Hat man dieses Exemplar in Farben, Gold, mit Schrift- und Nebenverzierungen fertig, so kann man auch gleich berechnen, wieviele Platten dazu nöthig sind, das Bild auszuführen. Auf dem Originalsteine (dem Steine, worauf der Umriß gezeichnet ist) muß die Beschneidlinie sowohl, als die Punkturen zum Auflegen genau angegeben werden, dann macht man soviel Abdrücke auf trocknem Papier, als Farben nöthig sind. Diese noch ganz frischen Abdrücke zieht man auf ebensoviele gut geschliffene Steine ab, wonach auf jedem nur die Stelle mit chemischer Tinte angelegt wird, die die bestimmte Farbe ausmachen soll. Wo bei einem Bilde Gold oder Bronze und Ultramarin angewendet wird, druckt man zuerst die blaue Platte, und zwar, die Zeichnung mit Firniß und ein Wenig weiße Farbe eingewalzt, wo dann gleich der frische Abdruck mit trocknem Ultramarin aufgepudert wird, jedoch muß das Papier vorher durch Stahlplatten geglättet seyn, damit der blaue Staub nicht darauf hängen bleibe. Nachdem das Blaue ganz durchgedruckt ist, wird jeder einzelne Abdruck mit einem Federwisch rein abgestaubt und dann das Gold auf dieselbe Weise gedruckt, mit dem Unterschiede, daß man gelbe Druckfarbe nimmt. Sollte in dem Bilde kein Blau vorkommen, so muß man das Gold zuerst drucken; denn zuletzt gedruckt, hängt es sich an allen gedruckten Farben an, oder man müßte die Abdrücke so lange trocknen lassen, wobei aber zuviel Zeit verloren wird.

Nachdem diese beiden schwerfälligen Farben fertig sind, fängt man mit den hellsten Tönen, z. B., Hellblau, Hellgrau, Hellviolett rc. rc. nacheinander an, und sucht diese so zu benutzen, daß die eine Farbe der andern als Schatten oder Halbton dienen kann; alsdann werden die kräftigern Farben, als Roth, Grün, Braun und Schwarz, gedruckt, mit welchen das Gold in Harmonie gebracht werden muß. Auf dem letztern müssen von den frühern Farben mehrere gedruckt werden, da das Gold die ersten Farben einsaugt; dann gesättigt, können endlich die letzten Töne wirken. Nun kommt endlich, um das Bild zu vollenden, die Originalplatte in einem leichten braunen Tone über das

Ganze und bringt so, was jedenfalls die Hauptsache ist, die bestimmte Zeichnung hinein, womit das Bild in lithographischem Farbendrucke fertig wäre.

Bei der Wahl des Papiers kann man nicht sorgfältig genug seyn, indem reiner Stoff nebst fester und gleichmäßiger Bearbeitung desselben zu dem Farbendrucke um so nöthiger sind, als sich sonst das Papier bei dem wiederholten Drucke ausdehnen und dadurch das genaue Passen der verschiedenen Platten sehr schwierig machen könnte.

Zur Veranschaulichung des Verfahrens lag dem fertigen Bilde ein Abdruck bei, wo bloß diejenigen Stellen bedruckt waren, welche Gold und Ultramarin enthielten, woraus sich deutlich ersehen ließ, wie der Druck der einzelnen Farben geschieht, zugleich aber auch die Schwierigkeit klar wurde, bei dem für jede einzelne Zeichnung der Farbenzahl entsprechend wiederholt nöthig werdenden Druck die Contouren des Bildes scharf beizubehalten. (Gemeinn. Wochenbl. des Gewerbevereins zu Köln 1845, Nr. 8.)

Ueber Hunt's Energyatyp, Grove's und Wood's photographisches Verfahren.

(Aus dem **Technologiste**, Jan. 1845, S. 164.)

Es wurde im polytechnischen Journal Bd. **XCIII.** S. 46 und 158 ein neues photographisches Verfahren mitgetheilt, welches Hunt „Energyatyp" benannte. Es dürfte wohl Vielen, in Folge der verschiedenen Auflöslichkeit der käuflichen Bernsteinsäure, dieses Verfahren nicht gelungen seyn. Hunt empfiehlt nun, damit es sicher gelinge, 4 Gramme Bernsteinsäure in 32 Grammen destillirtem Wasser aufzulösen und Gummi und Salz erst nach geschehener Auflösung zuzusetzen.

Uebrigens fand er durch neuere Versuche, daß die Eigenschaft des Eisenvitriols auf jede andere Art photographischen Papiers angewandt werden kann. So liefert ein mit salpetersaurem Silber lediglich abgewaschenes Papier in der **Camera obscura** in einigen Minuten ein gutes Bild, und Papiere mit Chlornatrum, Bromkalium, vorzüglich aber Jodkalium, liefern in weniger, als einer Minute, schon Bilder. Die besten Bilder dieser Art erhält man auf Papier, welches mit essigsaurem, benzoësaurem, citronsaurem oder sonst einem Silbersalze mit organischer Säure überzogen wurde. Die Zeichnungen werden durch ein mäßig starkes Waschen mit Ammoniak fixirt.

Auch Grove gab kürzlich ein neues photographisches Verfahren an, wonach durch eine einzige Operation Bilder erhalten werden können. Das mit Jodkalium, salpetersaurem Silber und Gallussäure gerade so, wie Talbot's Kalotyppapier (polytechnisches Journal, Bd. **XCII.**, S. 44) zubereitete Papier wird sich selbst überlassen, bis es schwarz wird. Dann wäscht man es mit Jodkaliumlösung, taucht es in (mit Wasser) verdünnte Salpetersäure und setzt es hierauf dem Lichte aus. In einigen Minuten kann man sich auf diese Weise sehr schöne Copien von Kupferstichen ꝛc. verschaffen.

Wieder ein neues photographisches Verfahren verdankt man Ch. Wood; man taucht das Papier zuerst in Wasser, welches in 100 Grammen 2 Tropfen Salzsäure enthält. Hierauf wäscht man es mit einer Mischung von 3,75 Grammen Jodkupfer-Syrup (**sirop d'iodure de cuivre**) und 2 — 3 Tropfen Jod in 18 — 20 Grammen Wasser. Man trocknet mit Löschpapier und wäscht so gleichförmig, als möglich, mit einer Auflösung von salpetersaurem Silber, welche 0,75 Gramme dieses Salzes auf 30 Grammen Wasser enthält.

(Polytechnisches Journal von **Dr.** Dingler, Bd. **XCV.**, Heft 2, 1845.)

Lithographische Uebertragung von Handschriften ꝛc.

Herr Lavand, Lithograph zu Perigueur in Frankreich, welcher sich schon seit geraumer Zeit mit den Mitteln beschäftigt, Handschriften, Inschriften, Basreliefs ꝛc. zu copiren, und zwar durch Abziehen derselben auf ein eigens dazu präparirtes Papier, dessen eine Oberfläche gekreidet ist, hat nun die Entdekkung gemacht, daß durch Beimischung eines gewissen Verhältnisses Fett zur Kreide die Hand- oder Inschriften ꝛc. sich mit einemmal auf den lithographischen Stein übertragen lasse, so daß man sogleich Abzüge davon machen kann. (**Mechanics Magazine**, Oct. 1844. — **Dr.** Dingler's polytechn. Journal, Bd. 95, Heft 2.)

Literarische Anzeigen.

Bei Scheitlin und Zollikofer in St. Gallen ist erschienen:

Sechs Stahlstiche

zu den

Stunden der Andacht zur Beförderung des wahren Christenthums und der häuslichen Gottesverehrung.

Größte Duodez-Ausgabe in 6 Bänden. Aarau, H. R. Sauerländer's Verlagshandlung. Preis 36 kr. oder 10 Sgr.

Diese Stahlstiche, von Meisterhand gestochen, sind eine würdige Zierde des trefflichen Buches. Bei der geringen Auslage dürften sie wohl von allen Besitzern der Stunden der Andacht angeschafft werden. Wer die Ausgabe in 8 Bänden hat, kann noch zwei neue Stahlstiche für den Preis von 12 kr. oder 3½ Sgr. nachgeliefert erhalten.

Bei'm Verleger dieser Zeitung ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Adolf Henze's Handbuch der Schriftgießerei und der verwandten Nebenzweige, als: Stereotypie, Abklatschen, Holzschneidekunst, erhaben-geätzte Gravüren, Hochlithographie, Relief-Copirmaschinen, Proportion der Buchstaben ꝛc. Für Schriftgießer, Buchdrucker, Stempelschneider, Xylographen, Graveure und andere Kunstgenossen. Mit 393 Abbildungen auf 11 Tafeln. 8. 1½ Rthl. oder 2 fl. 42 kr.

Dieses erste umfassende Handbuch der Schriftgießerei dürfte um so willkommener seyn, als unsere Literatur noch kein ähnliches aufzuweisen hat und der Name des Verfs. bereits einen so guten Klang hat. Das Buch zeichnet sich ebensosehr durch Vollständigkeit, wie durch Genauigkeit aus. Stempel, Matrizen u. Guß sind äußerst klar u. vollständig beschrieben. Es ist nicht bloß ein Handb. für Schriftgießer, auch der Buchdrucker findet die ihm so nöthigen Winke für sein Geschäft, namentlich hinsichtlich der Lettern, der verschiedenen Arten, zu stereotypiren, über Abklatschen, Gravüren, Relief-Copirmaschinen ꝛc., es ist nicht bloß ein Buch für Stempelschneider, sondern auch für Xylographen u. andere Graveure: eine Abhandlung über die Proportion der Buchstaben ist für beide eben so wichtig, wie die Abhandlung über erhabene Gravüren und Holzschneidekunst. — Dieß Buch wird Niemand ohne Nutzen und ohne Vergnügen durchlesen, da die Art und Weise, wie der Hr. Verfasser diese Gegenstände vorträgt und zu würzen versteht, ebenso anziehend ist, als klar und gediegen.

A. Mahistre (Prof. der Mathematik zu Chartres) Lehrb. der vergleichenden Geometrie oder neu bewährte Methode, die Lehren der Stereometrie in natürlicher Ordnung mit denen der Planimetrie zugleich in paralleler Weise darzustellen. Nach dem Französischen bearbeitet und mit vielen Aufgaben vermehrt von A. Lorey, Vorsteher der Realschule zu Weimar. Mit 8 Tafeln in Folio. gr. 8. 1½ Rthl. oder 2 fl. 42 kr.

Ueberzeugt, wieviel bei einem wissenschaftlichen Lehrgegenstande auf eine richtige, sachgemäße, fortschreitende u. geistesbildende Unterrichtsmethode ankommt, hat man bisher schon in Deutschland mancherlei Wege versucht, auch die Mathematik methodisch zu lehren. Wenn aber dabei noch immer die eigenthümliche Beziehung zwischen den Raumgrößen in einer Ebene und im Raume weniger berücksichtigt und in dem einen Theile die Eigenschaften von Linien und Figuren, im andern die der Körper erörtert wurden, so entwickelt das vorstehende Werk die gleichzeitige Betrachtung auf eine neue, sehr geistesbildende Art. Gewinnt nun der Lernende seinerseits durch eine solche naturgemäße Anordnung eine klarere Einsicht in den Zusammenhang der Raumgrößen, verbindet sich dadurch der mathem Stoff besser zu einem lückenlosen Ganzen, so sind noch, um Fertigkeit in der Lösung aller derjenigen elementaren Aufgaben zu erlangen, welche zur Rechnung führen, eine große Anzahl eigenthümlich geordneter aus dem Leben und verwandten Disciplinen entlehnter Aufgaben mit ihrer vollständigen Entwickelung, oder doch wenigstens ihre Auflösung beigegeben.

C. F. G. Thon, die Holzbeizkunst oder die Holzfärberei in ihrem ganzen Umfange, nebst den besten aus der Erfahrung geschöpften Mitteln, die gebeizte Holzarbeit nicht allein wesentlich zu verschönern, sondern auch in diesem Zustande zu erhalten. Ein wichtiger Beitrag zur Forsttechnologie. Zum Gebrauch für Ebenisten, Instrumentenmacher, Tischler, Drechsler, Bildschnitzer, Schäfter, Chaisenbauer und andere Professionisten und Liebhaber, welche in Holz, Elfenbein u. Horn arbeiten. Nebst einem Anhange, Knochen, Elfenbein und Horn zu beizen, zu poliren und auf verschiedene Weise zu verschönern. Zweite, veränderte, vermehrte und verbesserte Auflage. 8. 1 Rthl. oder 1 fl. 48 kr.

Diese neue Auflage wird sehr empfohlen in der Berliner literar. Zeitung 1840, Nr. 35 — Die Zeitschrift für Landwirthschaft und Gewerbe 1840, Nr. 78, sagt: „Referent wünscht diesem trefflichen Buche die vollste Anerkennung, da er der Meinung ist, daß es dieselbe verdient. Dieses erhellt schon aus dem bloßen Inhaltsverzeichniß, noch mehr aber durch die Versicherung, daß es reichhaltig in der Menge der gegebenen Vorschriften und belehrend durch die klare Darstellung des Verfahrens und der Grundsätze, auf welchen dasselbe beruht. Man findet darin sehr viel Neues; wäre dieß aber auch nicht der Fall, so würden wir es schon als Referent empfehlen, welches alle die, welche sich mit Holzbeizen beschäftigen, der Mühe überhebt, sich die Recepte aufzuschreiben. Es ist aber ungleich mehr: ein brauchbares, belehrendes Handbuch für Alle, welche feinere Holzarbeiten verfertigen." — Eben so nachdrücklich ist dieses Buch auch empfohlen in der polyt. Zeitung 1840, Nr. 28, in der Wiener Bauzeitung 1840, Nr. 35, und in der Berliner polyt. Zeitung 1841, Nr. 9.

Journal

für

Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben

von

Adolf Henze.

Zweiter Band.

Mit 9 lithographirten Quart-Tafeln.

Weimar, 1849.

Verlag, Druck und Lithographie von B. F. Voigt.

Inhaltsverzeichniß

zum zweiten Bande

des Journals für Kupfer- und Stahlstechkunst.

Journal

für

Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegben

von

Adolph Henze.

Zweiten Bandes erstes Heft.

An die Leser.

Die Kunstgenossen haben dem Herausgeber seit dem Bestehen dieses Journals soviele briefliche Beweise freundlicher Anerkennung gegeben, daß er mit dem Beginne des zweiten Bandes wohl die Ueberzeugung aussprechen darf, durch dies Organ einem wirklichen Bedürfnisse abgeholfen und reellen Nutzen gestiftet zu haben. Diese Theilnahme ist ein erfreuliches Zeichen unserer Zeit und zeugt von dem Streben und Fortbilden der Kunstjünger, und muß uns Alle mit Freude erfüllen. Der Herausgeber wird auch ferner mit einer gewissen Vorliebe fortfahren, das Neueste, das in den einzelnen Kunstzweigen sich bemerkbar macht, mitzutheilen und nach Kräften zu beleuchten. Denn wir dürfen die neuesten Erscheinungen des In- und Auslandes nicht unberücksichtigt lassen, ohne Rückschritte zu thun, — und gerade die Gegenwart macht Riesenfortschritte.

Und so darf der Herausgeber auch ferner die Theilnahme der Kunstgenossen sich versprechen. Geeignete Beiträge sind ihm ebenso willkommen, wie geschäftliche Anfragen, welche er gerne in diesen Blättern zum Gegenstande einer öffentlichen Besprechung machen wird.

Der Herausgeber.

Ueber ein neues Verfahren der lithotypographischen Abklatschung (Clichirung), mittelst Zeichnens oder Ueberdruckens auf den lithographischen Stein. Von Herrn C. Knecht.

(Mit Bemerkungen des Herausgebers.)

(Hierzu die Figur 7.)

Bekanntlich wurde Sennefelder dadurch auf die Erfindung der Lithographie geführt, daß er seine dramatischen Werke, wofür er keinen Verleger fand, selbst graviren und drucken wollte. Er zeichnete mit einem Aetzgrunde den Drucklettern ähnliche Buchstaben auf Kupfer, ließ dieselben allmälig von Scheidewasser ätzen und erhielt so auf mühsame und kostspielige Weise ein Relief. Als er aber zum Corrigiren kam, mußte er das Kupfer wieder frisch poliren, was seine Zeit, sein Bischen Geld und seine Geduld ganz verzehrte. Er ersetzte nun das Kupfer durch den Stein und fand dabei gleich auf das erste Mal große Vortheile.

Die Steine kosteten nichts; die Buchstaben waren leicht darauf gezeichnet; die Arbeit war sichtbar, das Wegätzen der leer bleibenden Stellen mittelst Scheidewassers ging viel leichter von statten, er brachte mit wenig Kosten $1\frac{1}{10}$ Linie hohes Relief zu Stande, fand aber soviel Hinderniſſe bei'm Drucken, daß er diese Art des Drucks aufgeben mußte. Die ungekünstelte Erzählung seiner vielfältigen Versuche, findet man in seinem Werke. (München 1817, bei Thienemann).

Den Stein jedoch gab Sennefelder nicht auf, und sobald er gefunden hatte, daß das arabische Gummi die Eigenschaft besitzt, den Kalkstein zu verhindern, die Druckerschwärze anzunehmen, war die Erfindung vollendet. Doch war, wohl zu merken, die Veränderung unbedeutend; man bediente sich noch immer des Scheidewassers, um den Zügen etwas Relief zu geben und sie dadurch zu isoliren; hierauf kam die Präparirung mit arabischem Gummi, dessen Einwirkung auf den Stein ein, trotz der G. Engelmann'schen Theorie, bis jetzt noch nicht gelös'tes Problem ist. Mit viel Relief ist der Druck rein mechanisch. Wird der Stein aber vor dem Auftragen der Schwärze befeuchtet, so wird das Verfahren ein chemisches; auch hat es der Erfinder chemische Druckerei benannt. Der Ursprung der Lithographie war sonach das Relief, welches man auf Stein durch Auftragen fetter Körper und von Säuren erhält.

Folgen wir Sennefelder in seiner Beschreibung des Verfahrens, das Graviren (Stechen) mittelst Scheidewasser nachzuahmen.

Ueberzieht man den Stein mit einem, jenem der Kupferstecher ähnlichen Firniß, zeichnet hierauf mittelst spitziger und breiter Radirnadeln, Radirmesser, Grabstichel, Demante ꝛc. und höhlt dann die entblößten Züge mittelst Scheidewassers weiter aus, so kann man zwei einander ganz entgegengesetzte Zwecke erreichen: einen Abdruck nach Art des Kupferstichs durch Eindringen der Schwärze in die hohlen Stellen, oder die gänzliche Umkehrung der Zeichnung, indem man die ausgehöhlten Züge weiß erhält und nur den das Relief bildenden Grund (Boden) reservirt. Alles hängt hier von dem mehr oder weniger Relief ab, welches man dem Grunde giebt.

Die Société d'Encouragement erkannte im Jahre 1832 Herrn Girardet einen Preis von 2000 Frcs. für die Verbindung der Steindruckerei mit der Buchdruckerei (der Lithographie mit der Typographie) zu. Sein Verfahren war ebenfalls das Relief auf Stein, und es wurden zahlreiche Columnen von Schriften in dieser Art von ihm verfertigt; er ließ Steine in Buchdruckerpressen abziehen; auch stach er steinerne Walzen für die Kattundruckereien zu Jony. Dieser Künstler setzt seine Arbeit noch immer fort.

Kuhn, Rondoff, Sachse, Hahn ꝛc. machten ebenfalls Arbeiten dieser Art; aber keiner von ihnen erhielt befriedigende Resultate.

Wir wollen nun die Ursachen untersuchen, welche sich bis jetzt dem Gelingen dieses Verfahrens entgegensetzten:

1) Die Relief-Zeichnungen lassen sich mit Walzen, die mit Leder überzogen sind, nicht gut schwärzen, weil die Naht Spuren zurückläßt.

2) Die Buchdruckerballen taugen noch weniger dazu; sie vertheilen die Schwärze nicht gut auf dem Steine. (Bekanntlich hat der Stein für die Fette mehr Adhäsion, als das Metall).

3) Die Steindruckerpressen eignen sich nicht zum Abziehen der Reliefsteine; der Reiber dringt ein und verursacht Verunreinigungen und Austreten der Farbe; er verdirbt sogar die Zeichnung.

4) Die Steine werden selten gehörig zugerichtet, und die geringste Ungleichheit macht sich fühlbar. Wenn der Stein nicht mit mathematischer Genauigkeit zugerichtet wird, nimmt er den Ueberdruck nicht gleichmäßig an, die Schwärze trägt sich ungleich auf, und aus demselben Grunde fällt auch der Abdruck nicht gut aus.

5) Die Steine sind selten gleichförmig in der Masse und in ihrem Tone; die Säure frißt sie dann auch ungleichmäßig an, indem sie die zarten Stellen stärker angreift.

Trotz des übeln Erfolgs seiner Vorgänger, nahm Hr. Tissier vor 12 Jahren dieses Verfahren wieder auf; gegenwärtig übertrifft er sie alle, indem er seine Zeichnungen sorgfältiger ausführt, die Säuerung vervollkommnete, die Steine abklatschen und von diesen Abklatschungen Abdrücke machen läßt; er kann sich der Buchdruckerpressen bedienen und erhält so bessere Resultate. Im Jahre 1840 gab er ein Heft Probeabdrücke, gedruckt von Lacrampe, heraus. Allerdings sind ihm die bedeutenden Fortschritte in der Typographie, in der Bereitung der Druckerschwärze, die Walzen von Gallerte (Leim) und besonders der vorvorherrschende Geschmack, illustrirte Werke herauszugeben, dabei günstig.

Ich theile nun die Beschreibung des Verfahrens mit, Vignetten (Buchdruckerstöcke) in Stein zu verfertigen, wie ich dasselbe in mehreren Schriften angegeben fand und selbst schon ausführte, und hoffe dadurch der Kunst keinen unbedeutenden Dienst zu erweisen.

Bekanntlich scheitern oft die besten Erfindungen, wenn sie im Großen ausgeführt werden sollen; es mag daher zweckmäßig seyn, die Anwendung dieses Verfahrens gleich bei einem großen illustrirten Werke zu zeigen, wie dem „Don Quixote" von Viardot, welchen Tony Johannot mit 6 bis 700 schönen Zeichnungen jeder Größe von 2 bis 30 Centimetern illustrirte.

Wollten wir uns also des neuen, oder vielmehr des alten erneuerten Verfahrens bedienen, so dürfen wir dabei, wie folgt, zu Werke gehen: wir würden dem Künstler 25 bis 30 große Steine zuschicken und ihn ersuchen, statt sich des Bleistifts (Graphits) zu bedienen, die 700 Zeichnungen mit der Nadel oder der lithographischen Tinte auf diese Steine zu zeichnen. Zwar käme uns dies etwas höher zu stehen, denn Nadel und Feder sind nicht so leicht zu führen, als der Bleistift; allein wir hätten 30 von Johannot gezeichnete Steine, und das ist etwas werth. Man ließe nun Probeabdrücke von diesen Steinen machen und nach dem Corrigiren derselben wäre hiemit die erste Operation geschehen.

Die zweite bestände darin, sich die 700 Steine von allen Dimensionen zu verschaffen, und hierbei müßte nothwendig folgender Weg eingeschlagen werden. Man kauft eine große Anzahl fehlerfreier grauer Steine von gleichförmiger Masse und läßt sie (von den Herrn Vialard und Cie, rue Paradis, Nr. 28 zu Paris) durch die vom Ingenieur Neuber ursprünglich für den Stempel construirte Maschine zurichten. Diese Steine dürfen nicht dicker seyn als die beweglichen Lettern, mit Inbegriff der hölzernen Unterlage oder des Klotzes. Gewöhnlich muß man sie von dieser Höhe zusägen, oder auch von geringerer, wenn man sie in Blei oder Gyps einsetzen will, welchen letztern man durch Zusatz eines trockenen Firnisses erhärtet, wodurch er verhindert wird, unter der Presse nachzugeben. Man kann sie auch in eine zusammengestampfte Mischung von Schwefel und Thon einsetzen, deren sich die Former bedienen. Man sägt sie dann von der gewünschten Größe, wozu man sich einer kleinen, ebenfalls von Neuber (rue Ste-Avoie, Nr. 14 in Paris) erfundenen Maschine bedient.

Diese 700 Steine ersetzen hier die Holzunterlagen und Abklatschungen, und einmal mit der Zeichnung versehen, können sie unendlich oft abgezogen werden.

Man könnte zwar von dem Künstler unmittelbar auf diese Steine zeichnen lassen, aber wie gesagt, es gehört dazu eine große Uebung; dann wäre es mißlich, wenn mißlungene Steine durch neu zugerichtete ersetzt werden müßten, was die Kosten vermehren würde.

Auch könnte man von diesen Zeichnungen mit chemischer Tinte Gegenabdrücke machen und sie copiren lassen; es wäre dies das zuverlässigste Mittel; denn indem man die jungen Leute hiezu abrichtete, ließe man von ihnen die Züge verstärken, weil die Zeichnung durch das Säuren verliert; allein mit gutem Gewissen kann man die Copie einer dienstbaren Hand nicht für das Originalwerk des Künstlers ausgeben. Auch wäre der Uebelstand damit verbunden, daß man sich jedesmal mehr vom Original entfernen würde, wenn eine Copie wieder angefangen werden sollte. Wir empfehlen daher, Abzüge auf chinesisches Papier mit einer fetten Schwärze zu machen, für welche man unter Nr. 1 am Ende dieser Abhandlung die Vorschrift findet, die Zeichnungen nach der rechten Größe zuzuschneiden und sie zwischen feuchte Blätter zu legen, hierauf mittelst der (mit Tuch überzogenen) Walze auf den Stein einen Gegenabdruck davon zu machen. Man beginnt sehr sanft und drückt dann immer mehr auf; wenn die Zeichnung gut auf dem Steine haftet, werden die Maculaturbogen beseitigt, man legt ein Stück befeuchtetes, feines, ungeleimtes Papier auf den Abzug und dann obendrauf noch zwei andere Stücke trockenen Papiers; man fährt fort, die Walze darüber zu rollen und nimmt das chinesische Papier, nachdem man es befeuchtet hat, weg, worauf man die Zeichnung vollkommen übergetragen findet. Nach Verlauf einer Stunde wäscht man den Abzug mit hartem Wasser ab, retouchirt nöthigenfalls, läßt ihn dann einen Tag lang an einem warmen Orte trocknen, überzieht ihn hierauf mit einer schwachen Auflösung von arabischem Gummi, welche man nach 10 Minuten mittelst Wassers wieder wegnimmt, und verdoppelt sodann die übergetragene Schwärze durch Auftragen einer nach der Vorschrift Nr. 2 bereiteten Schwärze. Man läßt auch diese Schwärze ein paar Stunden lang trocknen, legt dann den Stein auf hölzerne Tragleisten in einen bleiernen Kasten und gießt mit Scheidewasser angesäuertes Wasser von ungefähr 3, 4 bis 5 Graden in denselben. Diese Ansäuerung kann 2 bis 3 Minuten lang ohne Unterbrechung fortgesetzt werden; das Relief, welches die Zeichnung erhält, ist für die feinen Töne hinreichend.

Wenn das ganze Verfahren richtig befolgt, gleich Anfangs die Zeichnung gut übergetragen, retouchirt und geschwärzt wurde, wenn ferner die Schwärze gut bereitet wurde, der Stein nicht zu zart war, muß dieses Verfahren, zumal nach einigen Versuchen, vollkommen gelingen.

Wenn der Stein nicht genug Relief hat, um ohne Befeuchtung, und zu viel, um auf nassem Wege geschwärzt werden zu können, so wird die zweite Schwärzung zur Klippe dieses Verfahrens; denn sehr oft wird, wenn man nicht recht damit umzugehen weiß, das bereits Gemachte verdorben.

Vor Allem muß man untersuchen, ob der Stein genug Relief hat; wo nicht, überzieht man ihn noch

einmal leicht mit Gummi, und nachdem man dieses mittelst Wassers wieder entfernt hat, versieht man die Walze mit frischer Schwärze, der man etwas mehr mittlern Firniß zusetzt.

Sieht man, daß der Firniß auf dem schwachen Relief nicht haftet, so überzieht man den Stein mit gefärbtem Gummi. Ist er trocken, so reibt man das Relief mit einem kleinen Stück harten, flachen und eingewölbten Bimssteins. Das Gummi geht weg, die Zeichnung wird sichtbar; man kann dann mit der Walze darüber fahren, ohne das Gummi zu beseitigen, denn dieses geht weg, wenn man die Platte wieder mit Säure behandelt.

Wachs, Burgunderpech, Butter, Talg ꝛc., alles dies haftet oder klebt nicht an, wo sich Feuchtigkeit befindet, und wenn man der fetten Schwärze nicht gekochtes Oel einverleibt, kann man sie auf die Reliefstellen nicht fixiren.

Auch wird der Stein nicht durch Reiben oder starkes Aufdrücken der Walze mit Farbe versehen, im Gegentheil, man muß nur ganz sanft aufdrücken und auf der Höhe der Züge bleiben.

Die Walzen von Gallerte (Leim) thun hier sehr gute Dienste, weil sie die Schwärze besser abgeben, als die ledernen, und von keiner Naht etwas hinweggenommen wird oder Spuren zurückbleiben.

Sobald der Stein zum zweiten Male geschwärzt werden soll, überfährt man die feinen Töne der Zeichnung mit einem Pinsel, um sie vollkommen mit einer Masse fetter Schwärze zu verstopfen, verstärkt hierauf die Säure um 2 bis 3 Grade ꝛc., läßt sie wieder 2 bis 3 Minuten lang ätzen. unter beständiger Bewegung des Wassers, wie bei'm ersten Male.

Man beginnt nun, zum dritten Mal auf die Zeichnung fette Schwärze aufzutragen, die zweite Fläche der Zeichnung, nach Art der Kupferstecher, mit Scheidewasser zu überziehen, und säuret sodann noch die breiten Massen und den Stein ringsum, und erhält auf diese Weise beinahe 2 Millimeter Relief, was zum Schwärzen von Hand hinreicht. Sollten sich große weiße Stellen zeigen, so können sie mit der breiten Radirnadel oder dem Radirmesser entfernt werden.

Falls die mit Säuren gesättigten Steine nicht mehr brausen, die Säure nicht mehr auf sie einwirkt, legt man sie eine Zeit lang in destillirtes, oder mit Lauge vermischtes, oder in solches Wasser, welches man mit einem Viertheil Milch vermischt hat. Hierauf werden sie wieder gesäuert, wie vorher.

Wie gesagt, können diese Steine in erhärteten Gyps, in Blei oder Thon eingelassen werden; die Erfahrung und die Anzahl der erforderlichen Abzüge dienen hier zur Richtschnur.

Man nimmt zu diesem Zweck ein Winkelmaaß von der gewünschten Dicke Fig. 7, legt den Stein auf eine recht glatte Marmorplatte und läßt dabei nur soviel Zwischenraum, daß der Gyps ringsum fest werden kann, indem man das kleine Winkelmaaß mittelst Wachs im Winkel des großen befestigt, präparirt hierauf den Gyps, in welchen man, ehe er fest zu werden beginnt, etwas mittlern Firniß gießt. Der Gyps wird dadurch zwar langsamer trocknen, aber wird weniger spröde und zerbrechlich.

Um in Blei zu gießen, müßte vorher eine Gypsform gemacht werden, was die Arbeit verdoppelt.

Wie gesagt, die Abdrücke fallen mit diesen Abklatschungen auf Stein nicht nur besser aus, sondern sie sind auch unerschöpflich, weil die feinsten Linien den Pressen widerstehen.

Von den Kosten sprechen wir hier nicht; dies ist Sache des Verlegers, welcher nach einem einfachen Versuche darüber in's Klare kommen wird; wir wollen hier nur auf die Anwendung dieses Verfahrens zur Typographie hindeuten und haben diesen Zweck erreicht.

Die fette Druckerschwärze Nr. 1 ist eine Mischung von gleichen Theilen Wachses, Schweineschmalzes und Gummilacks (nebst Kienruß). Man setzt ihr, aber erst, wenn man sich ihrer bedient, die nach der Art der Zeichnung und der Temperatur erforderliche Menge Firniß zu.

Nr. 2 ist dieselbe Mischung, welcher aber nach dem Schmelzen noch ¼ Jungfernwachs und ¼ gereinigten Colophoniums zugesetzt wird; um sie anzuwenden, muß ihr, wie oben, Firniß einverleibt werden.

Die Schwärze muß, ehe man sie aufbewahrt, durch ein Tuch geseiht werden.

Die gravirten oder angesäuerten Reliefssteine lassen sich sehr gut aufbewahren, sie werden mittelst Terpenthinöls und caustischer Lauge gereinigt. (Aus dem **Technologiste, V.** Jahrgang Nr. 51).

Zusätze des Herausgebers.

Es ist im vorhergehenden Aufsatze von der **Hochlithographie** die Rede; dies ist, wie wir öfter in diesen Blättern ausführlich mitgetheilt haben, die Kunst, eine auf einem lithographischen Steine ausgeführte Zeichnung so hoch zu ätzen, daß diese *erhaben* steht und zum Abdrucke auf der Buchdruckerpresse benutzt werden kann. Dies ist übrigens keine neue Erfindung und bereits seit Jahren im Gebrauche. Die Praxis hat darüber entschieden, daß die Hochlithographie zu gewissen Zwecken mit großem Vortheil angewandt werden kann; daß übrigens eine gewisse Uebung, sowie große Aufmerksamkeit, zur Ausführung von dergleichen Aetzungen erforderlich ist, bleibt ausgemacht.

Herr **Knecht** in Paris theilt nun im angeführten Aufsatze seine Idee mit, wie man zu illustrirten Werken die Zeichnungen gleich von der ersten Hand des Künstlers selbst erhalten könne. Daß es ein ganz bedeutender Vortheil für die Kunst ist, wenn man die Original-Zeichnung unverfälscht auch in dem Abdrucke wiederfindet, ist ausgemacht, und deßhalb ist, von die-

ser Seite betrachtet, Hrn. Knecht's Mittheilung recht löblich. Denn leider müssen wir, namentlich bei den Franzosen, in illustrirten Werken die unangenehm berührende Erfahrung machen, daß die Holzschneider nicht selten den Character der Zeichnung entstellt haben. Wenn dergleichen Werke nicht so recht gerathen sind, so schiebt dann gewöhnlich der Eine die Schuld auf den Andern: der Componist behauptet, der Holzschneider habe seine Zeichnung verdorben, — und der Holzschneider meint, die Zeichnung sei nicht rein, nicht bestimmt genug gewesen, er habe sie nicht besser machen können. Vergleichen wir, z. B., den illustrirten „Napoleon", so finden wir, daß der Kopf des Helden nicht überall derselbe ist, theilweise einen ganz andern Character vorstellt, theilweise keine Aehnlichkeit mit dem vorhergehenden hat, — wiewohl mit Bestimmtheit anzunehmen ist, das die Original-Zeichnungen von dem berühmten Meister immer nur den Napoleon mit demselben innern und äußeren Character enthalten. Jedenfalls liegt hier die Schuld an der ungetreuen Nachbildung im Holzschnitte.

Deßhalb wäre es allerdings zu wünschen, daß wir ein Mittel hätten, die Original-Zeichnungen in größter Exactheit auch im Abdrucke wieder zu erkennen. Es ist hier weniger die Rede von den Kupferstechern und Lithographen, als von den Holzschneidern. — Wäre nun die Ansicht des Hrn. Knecht wirklich ohne große Kosten ausführbar, so wäre der Sache abgeholfen. Allein man denke sich die Masse lithographischer Steine bei einem zu illustrirenden größeren Werke, man denke sich die Kosten und Mühe, die ein exactes Zersägen derselben verursachen, so wird dann doch der Verleger bei'm Kostenanschlage stutzen!

Allein ich sehe nicht ein, warum Hr. Knecht so weitläufige Manipulationen einschlägt, — wäre es zur Erreichung desselben Zieles nicht viel einfacher, man ließe die Original-Zeichnungen auf einen gewöhnlichen lithographischen Stein von dem Künstler selbst machen, ätzte diese nach der Methode, die im vorhergehenden Aufsatze mitgetheilt ist, und nähme von dieser Aetzung Abklatsche? Hat man einen oder zwei gute Cliches hiervon gewonnen, so kann man den Stein wieder abschleifen und den Künstler von Neuem eine andere Zeichnung darauf machen lassen. Auch hiervon würde ein Abklatsch, oder eine Stereotype genommen, und dann der Stein wieder abgeschliffen, welches Verfahren mit demselben Steine so lange fortgesetzt würde, bis alle Zeichnungen und Abklatsche vollendet wären; die durch das öftere Abschleifen entstehende Dünne des Steines schadet nichts, da es bei demselben durchaus nicht auf eine gewisse Dicke ankommt. Man hätte nach diesen Verfahren die eigene Zeichnung des Künstlers wieder und wäre nicht darauf angewiesen, sich so viele Steine anzuschaffen. Der Zweck, den Herr Knecht in's Auge faßte, wäre demnach wohl auf einfachere Weise erreicht.

Beiträge zum Typengusse.

Original-Mittheilung von A. Henze.

Zierschriften, Zeitungs-Vignetten und sonstige Schrift-Charactere zu gießen.

Der besseren Uebersicht wegen theilen wir die Beschreibung des Verfahrens in 2 Abtheilungen, nämlich in jene des Formens und jene des Gusses.

A. Das Formen.

§. 1.

Auf ein hölzernes ebenes Bret werden kleine Leisten (auch Holzstäbchen) in einzelnen Linien der Länge nach angenagelt. Diese Leisten müssen ebenso hoch seyn, als der Kegel derjenigen Schrift, welche man gießen will, und müssen die Leisten so weit auseinander seyn, daß, wenn man auf die erste und zweite Zeile Buchstaben legt, diese einander nicht berühren, sondern immer noch einen ziemlichen Zwischenraum haben.

Die Leisten können zwar jede beliebige Gestalt haben, jedoch sind die dreieckigen die besten. Sie können ebenfalls aus Holz bestehen.

Anmerkung. Man kann das Gesagte viel einfacher machen, wenn man statt der Leisten Gevierte anwendet, natürlich immer von der Schrift, welche man gerade gießen will. Man hat bei diesen den Vorzug, daß man gleich den richtigen Kegel hat. Will man demnach Gevierte anwenden, so legt man sie aneinander und bildet einzelne Reihen. — Dagegen haben die Gevierte den Nachtheil, daß man sie nachher mit einem Messer aus der Gypsform ziehen muß, was bei den befestigten Leisten von selbst geschieht.

§. 2.

Auf diese Leisten, (Holzstäbchen, Gevierte) werden nun die Buchstaben, welche man abzugießen wünscht, gelegt, und zwar so, daß der Kopf des Buchstaben dort, wo die Achselhöhe ist, auf der Leiste, und der Fuß des Buchstaben tiefer liegt. (Siehe obige Fig.)

Man darf nicht vergessen, sowohl den Tisch und die Leisten (Gevierte), als auch die Buchstaben mit Provencer- oder Baumöl vorher gehörig einzuölen. Wenn nun die abzugießenden Buchstaben so gelegt sind, wie oben beschrieben, so unterlegt man das Ganze an allen vier Seiten mit den gewöhnlichen Buchdruk-

kerstegen in's Quadrat. Man sucht diese so fest aneinander zu legen, daß der folgende Gypsaufguß nicht durchfließen kann. Wenn dieß geschehen, wird die in den Stegen befindliche Fläche mit Gyps übergossen. Der hierzu brauchbare Gyps ist der so genannte Stuccatur-Gyps, mittlere Sorte (Alabaster-Gyps), und wird zu dem eben besagten Zwecke mit gleichviel Wasser und gleichviel Gyps angemacht; man macht den Gyps entweder in einer Tasse (wenn es nur wenige Buchstaben sind), oder in einem Topfe an (wenn es viele sind). Man schüttet zuerst das Wasser in das Gefäß und dann den Gyps, nimmt dann ein Stäbchen und rührt beides so lange durcheinander, bis sich der Gyps vollständig aufgelöſ't hat und eine ölähnliche Consistenz annimmt. In diesem Zustande wird er aufgeschüttet, jedoch nur so hoch, daß der Gyps nur die Buchstaben der Länge nach, und zwar querdurch, zur Hälfte bedeckt, so zwar, daß das eigentliche Bild des Buchstaben noch vollkommen heraussieht, dagegen der Gyps am Fuße des Buchstaben bis zur Spitze dringt.

§. 3.

Man läßt nun den Gyps fest werden, was ungefähr nach Verlauf einer Viertelstunde geschehen seyn wird*). Dann ölt man nochmals die ganze Fläche, sowohl Buchstaben als Gyps, ein und gießt von Neuem Gyps auf. — Damit die Luftblasen verschwinden und der Gyps ganz genau das Bild des Buchstaben enthält, so nimmt man einen Pinsel und betupft die einzelnen Buchstabenreihen. Man vergesse nicht, den Pinsel nach dem Gebrauche sogleich in Wasser auszuspülen, weil sonst der Gyps denselben erhärtet und unbrauchbar macht.

§. 4.

Wenn nun dieser zweite Gypsaufguß fest geworden, so lege man die Stege ab, hebe den ganzen Gypsaufguß auf und theile mittelst eines Messers an den vier Ecken die beiden Gypsformen. Dadurch, daß der Buchstabe auf einer Leiste lag, entsteht im untern Theile der Form ein Loch, was später sehr zweckmäßig zum Einfließen des Metalls dient.

§. 5.

Die so erhaltenen Gypsformen werden nun getrocknet, entweder an der Luft oder auf dem Ofen. Am Zweckmäßigsten verfährt man, wenn man die eben gegossenen Formen einige Stunden an sich trocknen läßt und dann auf den Ofen setzt. Wenn nun die Formen getrocknet sind, so können sie gegossen werden.

*) Will man hier Passer anbringen, so ist dies gut, jedoch gerade nicht nöthig, da der Gypsaufguß an und für sich schon kleine Erhöhungen und Vertiefungen bildet.

B. Der Guß.

Das Gußverfahren ist folgendes:

Man nehme eine eiserne Pfanne, welche nach der Tiefe verjüngt zulaufen muß. Am Zweckmäßigsten ist eine von folgender Gestalt:

Die Größe und Tiefe dieser Pfanne ist gleichgültig und richtet sich nach der Größe der Gypsform selbst. Die Pfanne füllt man mit Metall, setzt sie auf einen Dreifuß und macht Feuer unter. Wenn nun das Metall vollkommen geschmolzen ist, legt man die getrocknete Gypsform hinein, wobei man darauf zu sehen hat, daß die Gypsform von Metall ganz überflossen sey.

Nun legt man einen Deckel auf die Gypsform, beschwert diesen mit einem beliebigen Gewichte. Das Metall wird nun in Folge der entweichenden Luft aufbrausen.

Nachdem etwa nach Verlauf einer Viertelstunde das Metall ganz ruhig und die Aufregung verschwunden ist, so läßt man die Pfanne erkalten und zieht deßhalb das Feuer unter dem Dreifuße weg.

Wenn nun die Pfanne kalt geworden, nimmt man sie vom Dreifuß, bringt sie auf einen festen Boden, wendet die Pfanne um, und der ganze Bleiklumpen wird herausfallen. Mittelst eines Meißels, den man an den Enden der Gypsform eintreibt, wird es leicht, die gegossenen Buchstaben herauszunehmen.

Ueber die Fortschritte der Galvanographie. Von Professor Dr. v. Kobell.

Ich habe von Zeit zu Zeit der königlichen Akademie über die Fortschritte der Galvanographie berichtet und die mir zugekommenen oder von mir veranlaßten Arbeiten dieser Kunst vorgelegt. Das fortwährende Studium der darauf Einfluß habenden Umstände hat zu mancherlei Verbesserungen geführt, und die Methoden der Anwendung haben sich vielfach ausgebildet und vermehrt. Ich will in dem gegenwärtigen Aufsatze einige Bemerkungen mittheilen, welche für diejenigen von Interesse seyn dürften, die diesem Gegenstand ihre Aufmerksamkeit schenken.

Ich habe in meiner „Galvanographie" zuerst gezeigt, daß für das galvanische Copiren einer Kupfer-

platte die Zwischenlage eines anderen Metalls nothwendig sey, wenn man jederzeit einer Ablösung und Trennung der beiden Platten versichert seyn will. Es sind nämlich die Umstände, unter welchen eine vollkommene Ablösung solcher Platten ohne jene Zwischenlage stattfindet, so schwierig sicher zu bestimmen, daß unter vielen Fällen immer einige von Verwachsung vorkommen werden, wenn auch nur in der Art, daß die Spiegel dabei leiden und eine matte Fläche bekommen. Hat man aber das Original versilbert oder verplatinirt, wozu ich eine ganz einfache Methode durch Austausch angegeben habe, so trennen sich die Platten jederzeit und wird im schlimmsten Fall nur die unendlich dünne Versilberung des Originals zum Theil losgerissen, welches übrigens nicht geschieht, wenn der galvanische Strom die gehörige Stärke besitzt. Ich habe über Letzteres schon früher mehrfache Versuche angestellt und bin gegenwärtig durch zahlreiche Beobachtungen zu der Ueberzeugung gelangt, daß ein ganz allmälig zunehmender Strom am Vortheilhaftesten für die Trennung der Platten ist, und daß dabei die Spiegel auf das Vollkommenste wiedergegeben werden. Es ist aber bei Anwendung des Trommelapparats höchst einfach, sich eines solchen Stromes zu versichern, da man auf das Zink in der Trommel nur Wasser ohne Säure oder Salzauflösung zu gießen hat, um dieser Bedingung zu genügen. Die geringe Leitungsfähigkeit des Wassers verursacht die erste Zersetzung des Kupfervitriols, und da diese ohne Bildung von Zinkvitriol in der Trommel nicht vor sich geht, so wächst durch die Zunahme dieses Salzes der Strom in den ersten zwölf Stunden so allmälig und giebt bei übrigens günstigem Zustande des Apparats ein so vollkommenes Kupfer, als man es nur wünschen kann. Für die weitere Bildung der Platten kann man dem Wasser Schwefelsäure oder Salze zusetzen, um sie zu beschleunigen, da natürlich das Ablösen nur von der Qualität der ersten Schicht abhängt. Es ist aber diese Art, die erste Schicht zu bilden, für die Galvanographie in'sbesondere von Wichtigkeit; denn beschleunigt man gleich anfangs die Kupferbildung zu sehr, so kann es geschehen, daß sich in gewissen Fällen die wachsenden Bleche stellenweise von der Farbe trennen, besonders wenn diese nicht hinlänglich rauh ist, und wäre mir ein Fall dieser Art, welcher mir später vorkam, gleich bei den ersten Versuchen begegnet, so hätte ich die Anwendung des galvanischen Kupferniederschlags zum Zwecke des Galvanographirens wahrscheinlich als unausführbar aufgegeben, zumal die Theorie wenig dafür versprach.

Ich beschleunigte aber gerade anfangs die Niederschläge, um das Unterwachsen der Farbe zu vermeiden, welches bei der damaligen Anwendung von Oelfarben, deren gehöriges Trocknen ich nicht immer abwartete, öfters vorkam.

In Beziehung auf das Versilbern bin ich bei der bereits beschriebenen Art, mittelst Anwendung einer Auflösung von Chlorsilber in gesättigter Kochsalzlösung, geblieben, als der einfachsten und wohlfeilsten, die es vielleicht giebt. Um aber ein nachheriges Anlaufen der Platten zu verhindern, fand ich sehr vortheilhaft, die versilberte Platte 10 bis 12 Stunden in eine Auflösung von Kupfervitriol zu legen, dann abzuwaschen, schnell zu trocknen und, im Fall die Spiegel trübe aussehen sollten, was nur zuweilen geschieht, sie mit sehr feinem ungelöschten Kalk und Leder naß und dann trocken zu reiben.

Ich habe eine versilberte Platte, nachdem sie aus der Versilberungsflüssigkeit kommt, immer nach dem Trocknen mit Leder gerieben, wodurch die Politur des Originals erst ganz zum Vorscheine kommt. Darauf wurde das Malen begonnen. Indessen schien es mir nicht unwichtig, auch Versuche anzustellen, auf Kupfer zu malen und dann erst die freien Stellen zu versilbern, wobei natürlich ein nachträgliches Reiben mit Leder nicht stattfinden konnte. Ich ließ also solche gemalte Platten sich mit Silber mehr oder weniger belegen; allein es zeigte sich, daß sich die Platten nicht vollkommen trennten und die Spiegel litten.

Statt des Versilberns oder Platinirens kann man auch eine Vergoldung anwenden, wobei ich die chemische durch Austausch der galvanischen vorziehe, da bei jener die Oberfläche nicht mit einer neuen Metallschicht belegt, sondern nur gegen ein anderes Metall ausgewechselt wird. Ich habe mich dazu folgender Methoden mit Vortheil bedient. Ich löse 100 Gran trocknes Cyankalium in einer Unze Wasser auf und mische dazu 40 — 50 Gran mäßig verdünnter Goldauflösung. Man gießt in einem flachen Porcellan- oder Glasgefäß die Flüssigkeit über die Kupferplatte und bedeckt das Gefäß mit einer Glasplatte. In Zeit von einer Stunde ist die Platte schön vergoldet. Sie wird dann mit Wasser abgewaschen und mit einem Tuche abgetrocknet. Bei dieser Art ist ein Reiben mit Leder gar nicht nöthig, noch weniger mit Kalk, und die Platten sind dem Anlaufen nicht so ausgesetzt, wie die versilberten. Doch kommt diese Vergoldung theurer und die Flüssigkeit zersetzt sich bei längerem Aufbewahren, so daß sie nur frisch bereitet den Niederschlag in gehöriger Vollkommenheit liefert. Gefäße von Blech oder Holz, mit Oelfarbe oder Firniß angestrichen, wie sie zum Versilbern mit der Kochsalzlösung gebraucht werden, sind bei diesem Vergolden nicht zu gebrauchen.

Was das Farbematerial betrifft, so haben die enkaustischen Farben entschiedene Vorzüge vor den Oelfarben, theils wegen des matten und schnellen Trocknens, theils auch wegen des Haftens. Ein gutes Bindemittel liefert auch eine Auflösung von Wachs in Copaivabalsam, womit man irgend eine Farbe gehörig anreibt. Solche Farben kann man, im Fall das Korn nicht auf die Oberfläche getreten, die Fläche also zu glatt und glänzend ist, durch gelindes Erwärmen der Platte matt machen, ohne bei gehöriger Vor-

sicht befürchten zu dürfen, daß ein Unterwachsen oder Ablösen der Farbe stattfindet.

Eine sehr gute Farbe giebt auch die lithographische Kreide, welche, mit destillirtem Wasser angerieben, mit feinem Korn austrocknet und sehr gut hält *). Das Korn läßt sich durch Einreiben irgend einer Farbe natürlich beliebig verändern. Diese Farbe eignet sich nach den von Hrn. Rottmann jun. dahier angestellten Versuchen vortrefflich, um, namentlich in Strichmanier, zarte Töne für Fleisch und dergleichen hervorzubringen. In dieser Weise sind Porträts sehr gelungen gemalt worden. Für tiefere Töne kann eine enkaustische Farbe von gröberem Korn angewandt werden.

Das geeignete Korn, auf welches sehr viel ankommt, kann aber auch auf eine andere Art erzeugt werden. Ich habe schon früher von geätztem Aqua-Tinta-Korn Gebrauch gemacht und damit ein Bild gleichsam untermalt anlegen und auf dem genommenen Relief fertig malen lassen. Dergleichen eignet sich besonders für Landschaften und Architecturstücken, und es sind in dieser Weise vier große Ansichten von München von Hrn. Rottmann sehr gelungen hergestellt worden. Es kann aber das aufgeschmolzene Aqua-Tinta-Korn selbst dazu gebraucht werden, und es gestattet dieses auch die Anwendung der lithographischen Kreide, womit sehr weiche Zeichnungen erhalten werden können. Die Hauptlichter bringt man durch Wegschaben des Korns von den betreffenden Stellen sehr leicht hervor und kann auch, vor dem Anschmelzen, der Colophoniumstaub an solchen Stellen mit dem Pinsel entfernt werden.

In ähnlicher Weise kann man sich rauhe Flächen und Platten verschaffen, welche man mit der Roulette, Liniirmaschine u. s. w. anfertigt und dann auf das Relief malt. Die Lichter werden dabei mit dem Polirstahl hervorgebracht. Man kann auch einer fertigen Platte durch geschickte Anwendung einer feinen Roulette ein Korn geben, welches nichts an dem Bilde verdirbt, das Wischen der Platte erleichtert und eine größere Anzahl von Abdrücken sichert.

Eine Bekanntschaft mit allen diesen Methoden, welchen sich noch manche andere zugesellen werden, und eine zweckmäßige Combination derselben giebt die glücklichsten Resultate, und in der That sind bereits Kunstwerke damit geliefert worden, wie man sie kaum erwarten konnte. Es haben sich vorzüglich die Herrn Schöninger und Freymann in München und, von verschiedenen Künstlern unterstützt, die Herrn Theyer und Waidele in Wien um die Anwendung und Verbesserungen der Galvanographie verdient gemacht. Während die ersten mit Beihülfe der Roulette eine Manier ausgebildet haben, deren Resultate der Schwarzkunst, Aqua-Tinta und dem Kupferstich ähnlich sind, hat Hr. Theyer die eigenthümliche und originelle Manier, welche die Galvanographie darbietet, die freie Tuschmanier, verfolgt. In beiden Arten der Anwendung ist Ausgezeichnetes geleistet worden und in den Kunsthandel übergegangen. Auch Herr Rottmann jun. in München hat schöne Arbeiten, einige bis zur feinsten Miniatur, geliefert.

Obwohl es eine sehr einfache Sache ist, sich die galvanischen Platten selbst zu verfertigen, so mag doch in der Herstellung der Apparate noch ein Hinderniß gegen die Verbreitung der Galvanographie liegen, welches aber schon aus dem Grunde bald verschwinden wird, weil sich die Vortheile des Copirens gestochener Kupferplatten bereits so wesentlich herausstellen, daß sich die Anstalten dazu allmälig vermehren. In solchen Anstalten und Laboratorien können dann auch die Platten galvanographischer Bilder gefertiget werden, so daß sich der Künstler nicht einmal soviel darum zu bekümmern haben wird, als um die Vorbereitung eines lithographirten Steines zum Abdrucken.

Was die Fällungsflüssigkeit betrifft, so habe ich an der in meiner Schrift angegebenen Mischung keine Aenderung nöthig gefunden. Da aber die Flüssigkeit allmälig mehr mit Zinkvitriol sich mischt, besonders weil es für die Kupferbildung vortheilhafter ist, die Trommel nur bis zur Membran einzutauchen, so daß die Flüssigkeit in der Trommel höher steht, als außerhalb, so ist es zweckmäßig, eine solche länger gebrauchte Flüssigkeit mit frischer Kupfervitriolauflösung zur Hälfte oder zum dritten Theile dem Volumen nach zu mischen; denn, wie ich gezeigt habe, löst eine Zinkvitriollösung nur sehr wenig Kupfervitriol auf, und eine gute Fällungsflüssigkeit muß an diesem möglichst reich seyn.

Die mit Pergament überspannten Trommeln oder Kästen für größere Arbeiten liefern bessere Resultate, als die mit Thierblasen überspannten, und können sehr lange gebraucht werden, wenn man kleine Löcher, die sich besonders da bilden, wo sich zuweilen von Außen etwas Kupfer an die Membran ansetzt, mit Damarfirniß, Oelfarbe oder Wachs zustreicht.

Es kann als ein gutes Zeichen für die Dichtigkeit des Pergaments gelten, wenn die Flüssigkeit in der Trommel in 12 Stunden nicht merklich gesunken ist. Liegt aber die Zinkplatte durch Auslaufen der Flüssigkeit nach dieser Zeit trocken, so ist die Membran zu dünn, oder hat kleine Löcher bekommen, welche gedeckt werden müssen.

Dem gewalzten Zink ist gegossenes vorzuziehen, da bei letzterem der kohlige Schmutz, der bei'm Ver-

*) Das Recept zu der bei den Versuchen gebrauchten Kreide wurde mir, wie folgt, angegeben. Seife 12 Loth, weißes Wachs 18, Schellack 6, Kienruß $3\frac{1}{2}$ Loth. Die Seife wird zuerst $\frac{1}{4}$ Stunde geschmolzen, dann nach und nach das Wachs und zuletzt das Schellack zugesetzt und eine ganze Stunde auf raschem Feuer erhalten. Dann wird die Masse angezündet und wieder gelöscht und unter fleißigem Umrühren der Ruß (oder eine andere Farbe, die zur Galvanographie geeignet) zugesetzt. Nach zwei Stunden wird die Masse angezündet, wieder gelöscht und solches öfter wiederholt, jenachdem man die Kreide hart haben will. Nach dreistündigem Kochen läßt man die Masse in einer Schale erkalten und schneidet die Kreide.

zehrtwerden der Platte sich bildet, an diesem haften bleibt und nicht auf die Membran fällt. Auch sind dergleichen Platten leichter zu reinigen, denn es löst sich der Schmutz bei'm Bürsten in Wasser krustenartig ab. Dieses Reinigen geschieht alle 12 Stunden. Große Gefäße, die viel Kupferauflösung fassen, sind für die Bildung eines guten Kupfers besonders zu empfehlen, und man kann auch zum fortwährenden Sättigen Kupfervitriolkrystalle hineinlegen. Indessen soll man immer soviel Auflösung bereit haben, um nach einigen Tagen die Flüssigkeit wechseln und in der gebrauchten neuen Vitriol in der Wärme auflösen zu können.

Schließlich mache ich noch aufmerksam, bei'm Abfeilen darauf zu achten, daß nicht Feilspäne zwischen die beiden Platten fallen, was leicht geschehen kann, wenn diese bei anfangender Trennung bei'm Feilen federn. Man kann dadurch die Spiegel leicht verderben, da die Spänchen in diese sich eindrücken. Am Besten geschieht das letzte Abfeilen der Platte bei horizontaler Länge derselben, in welcher sie durch eine Art von Nähkißhaken auf einem Tische festgehalten wird. Daß bei'm Drucken auf das Wischen der Platten sehr viel ankommt und ein geübter Drucker ganz mißglückte Abdrücke liefert, ohne daß die Schuld in der Platte liegt, weiß jeder, welcher den Kupferdruck kennt. Zähigkeit und Ton der Farbe sind dabei von großem Einfluß. (Aus den gelehrten Anzeigen der königl. Bayer. Acad. d. Wissenschaften, Sept. 1844.)

Ueber das Coloriren der Landkarten und Plane mittelst des Steindrucks. Von Herrn Dufrenoy, Oberbergwerks-Ingenieur und Director der königlich französischen Druckerei.

Der lithographische Farbendruck ist nichts Neues; schon seit zwanzig Jahren wird er in Deutschland angewandt, und in Frankreich gab der Obrist Raucourt schon im Jahre 1819 in einer schätzenswerthen Abhandlung über den Steindruck einige theoretische Andeutungen, welche zu guten Resultaten führen mußten.*)

Die Herrn Engelmann und Graf in Paris erwarben durch ihre seit einigen Jahren erschienenen Erzeugnisse und durch die einsichtsvolle Weise, womit sie diesen Industriezweig betreiben, demselben unter dem Namen Chromolithographie (Farbensteindruck) einen ehrenvollen Platz unter den Künsten.

Wenn aber diese Künstler und die Lithographen, welche gleichzeitig mit ihnen sich dem Farbendrucke widmeten, mit einigem Erfolge arbeiteten, so haben sie sich doch ausschließlich auf die mehr oder weniger glückliche Vervielfältigung mit dem Pinsel colorirter Kupferstiche rc. verlegt, nachdem sie an den materiellen Schwierigkeiten, welche das Coloriren der Karten und das Tuschen von Planen mittelst des Steindrucks darbieten, scheiterten.

Bei'm Coloriren der Zeichnungen nämlich, werden die Farben in der Art angewandt, daß man seinen Zweck beinahe immer erreicht, man mag sie genau auf die ihnen angewiesenen Stellen auftragen, oder sie mögen in einer oder der anderen Richtung bedeutend davon abweichen. Es werden aus diesem Grunde die Umrisse nicht mit Bestimmtheit gegeben, zuerst die blassesten Töne aufgetragen und die dunkeln zur spätern Ausfüllung der zwischen den ersten nur zu häufig entstehenden Lücken vorbehalten. Daher rühren die neutralen, schwerfälligen Töne, welche bei den Erzeugnissen dieser Art einen so unangenehmen Eindruck machen.

Außerdem ist noch zu bemerken, daß die Größe dieser Zeichnungen sehr beschränkt ist und das Verdienstliche in ihrer Ausführung mit der Vergrößerung des Formats in geradem Verhältniß abnimmt.

Das Coloriren der Landkarten hingegen erheischt gebietrisch eine deutliche und kräftige Angabe der Umrisse, ferner, daß die richtig aufgetragenen Farben die Flächen, für welche sie bestimmt sind, genau bedecken, ohne darüber hinauszugehen, oder in einander überzugreifen. Auf solche Weise soll das Coloriren in der Regel sich in großen Formaten ausführen lassen.

Um übrigens den Leser in den Stand zu setzen, obige Bemerkungen gehörig zu würdigen, sowie den Werth der bisher erdachten Mittel, um mittelst des Steindrucks ein eben so vollkommenes Coloriren der Landkarten zu bewerkstelligen, wie durch die geschicktesten Hände, wird es gut seyn, die gegenwärtigen Verfahrungsweisen bei'm Farbensteindruck in möglichster Kürze vorauszuschicken.

Die Lithographen ahmen hierin den Tapetenfabricanten nach; sie zertheilen den auszuführenden Gegenstand in eben so viele Theile, als sie Farben anzuwenden beabsichtigen; diesen Zweck erreichen sie dadurch, daß sie eine gleiche Anzahl theilweiser Durchzeichnungen machen, deren jede für sich auf einen besondern Stein übergetragen wird und dem Zeichnenkünstler bei Ausführung der ihm übertragenen Arbeit als Führer dient. Man trachtet daher, auf den für die braune oder sonst eine aufzutragende Farbe bestimmten Stein helle Thöne abzuziehen, theils um diese Farben zu modificiren, theils um die in Folge vorgegangener Fehler weiß gebliebenen Zwischenräume auszufüllen. Ebenso macht man es mit den andern Farben, und in diesem Zustande gleicht die gesammte so gebrochene Zeichnung vollkommen jenen Stücken der Geduldspiele, welche den Kindern zur Unterhaltung und Belehrung gegeben werden; hier ist es aber die lithographische Presse, welche die Vereinigung der verschiedenen Theile übernimmt. Zu diesem Behufe werden auf jedem Stein in gleicher Entfernung auf den entgegengesetzten Rändern soge-

---

*) Mémoire sur les expériences lithographiques faites à l'Ecole royale des Ponts et Chaussées; in 8., Toulon 1819, p. 198.

nannte Merkpuncte angegeben, welche den Drucker bei'm Einheben leiten, worauf man einen dieser Steine auf eine mit einem Richtrahmen (chassis à regler) versehene Presse bringt, in deren Mitte er ihn so genau als möglich zu setzen sucht und ihn mittelst dazu vorhandener Schrauben befestigt. Sind diese Vorbereitungen alle gemacht, so schreitet man zum Abziehen der ersten Farbe, wobei zu gleicher Zeit an den Enden jedes Exemplars ein oder mehrere kleine Löcher eingestochen werden, was mittelst Spitzen geschieht, womit die beweglichen Schienen des Rahmens versehen sind, und auf welche man alle Bogen bei'm Drukken steckt. Wenn mit den Steinen nach einander gewechselt wird, verfährt man auf gleiche Weise und zwar so oft als Farben da sind, wobei man sich immer der Anfangs gemachten Puncturlöcher bedient, um die Bogen in einer solchen Lage zu halten, daß die Rapporte möglichst gut ausfallen.

Mehrere Ursachen widerstreben jedoch beständig den getroffenen Vorrichtungen und suchen ihre guten Wirkungen zu vernichten. Es sind deren vier, welche bestehen:

1) in den, wenn auch noch so geringen, Verschiedenheiten, die stets Folge der Theilung der Zeichnung in mehrere Stücke und ihrer Ausführung nach theilweisen Durchzeichnungen (Pausen) sind;

2) in der Verlängerung (Streckung) des Papiers;

3) in der außerordentlichen Schwierigkeit, den Stein ganz parallel mit den Schienen des Richtrahmens einzusetzen;

4) in der Vergrößerung oder dem Weiterreißen aller Puncturlöcher.

Die an den Berührungspuncten der verschiedenen Bestandtheile der Zeichnung bei ihrer Vereinigung sich zeigenden Fehler werden, wie gesagt, dadurch verdeckt, daß man die Farbe an ihrem Rande absichtlich etwas darüber hinaustreten läßt.

Die zweite Ursache zu Fehlern, das Gestrecktwerden des Papiers, welches gewöhnlich Folge entweder der aus der Atmosphäre angezogenen Feuchtigkeit, oder seines wiederholten Zusammenkommens mit dem Stein ist, der selbst von einer beträchtlichen Menge Wassers imprägnirt ist, oder auch von seinem oftmaligen Durchgehen unter dem Reiber der Presse herrühren kann. Dieses Strecken des Papiers bewirkt auch die Verlängerung desjenigen Theils oder derjenigen Theile der Zeichnung, welche schon gedruckt sind, was das gehörige Aneinanderpassen unmöglich macht. Auch in diesem, wie im vorigen Falle, nimmt man behufs der Ausbesserung zum Darüberhinausfahren mit der Farbe seine Zuflucht.

Man könnte zwar allerdings bei jedem Abdruck die Stellung des Steins zum Bogen, oder die des Bogens zum Steine verändern, um die Unterschiede einzutheilen; allein mit den gebräuchlichen Richtrahmen und den gewöhnlichen Puncturspitzen könnte dieß nur durch unsicheres Herumtappen geschehen, und es wäre, wenn eben der Zufall nicht beistehen will, viel Zeit dazu erforderlich. Es leuchtet daher ein, daß auch hier das Ausfahren mit der Farbe bisher das einzige Mittel zum Corrigiren blieb.

Die Ausweiterung der Puncturlöcher in Folge des bei'm Durchgehen unter dem Reiber an den beiden Enden des Bogens zu gleicher Zeit stattfindenden Zugs und Vorwärtsstoßens ist der Art, daß diese Löcher nach fünf bis sechs Abzügen unbrauchbar werden, und daß sie ein unübersteigliches Hinderniß der auch nur einigermaaßen genauen Auftragung einer größern Anzahl von Farben bildet.

Die Untersuchung der Ursachen, welche bis jetzt die Drucker abhielten, ihre Versuche über farbigen Steindruck in Anwendung auf Landkarten fortzusetzen, führt uns natürlich auf die Beschreibung des Verfahrens, welches in der königlichen Druckerei zum Coloriren des Blattes der geologischen Karte von Frankreich angewandt wurde.

Dieses Blatt, dessen Einfassung eine Fläche von 57 Centimetern Breite und 52 Centimetern Höhe umschließt, ist außer der schwarzen Zeichnung mit drei und zwanzig verschiedenen sehr von einander abstechenden Farben bedruckt, welche die Natur des den Boden Frankreichs ausmachenden Erdreichs bezeichnen; diese auf unzählige Stellen vertheilten Farben haben die verschiedensten Gestalten und nehmen meistens so kleine Flächen ein, daß sie kaum einen Quadratmillimeter bedecken. Sie sind außerdem durch leichte Conturen, auspunctirte Linien voneinander getrennt, welche der Colorist niemals überschreiten darf. Kurz diese Arbeit vereinigt alle Schwierigkeiten im höchsten Grade.

Auf folgende Art suchte man sie zu überwinden:

Die Karte war in Kupfer gestochen worden; man mußte daher einen Ueberdruck davon auf Stein machen. Man theilte hierauf diesen Ueberdruck in vier gleiche Theile ein, mittelst zweier mit lithographischer Kreide gezogener, im Mittelpuncte des Ganzen sich rechtwinklich durchschneidender Linien, und bedeckte nun den an den äußersten Rändern des Steins gelegenen Theil dieser Linien mit Tinte; hierauf wurde in einem Winkel des Steins, gegenüber demjenigen, in welchem sich die Farbenscala der Karte befand, ebenfalls mit Tinte eine ähnliche Scala, jedoch so klein als möglich, mit eben so vielen Feldern ausgeführt. Nachdem diese vorläufige Arbeit geschehen war, wurden von diesem Stein, welchen wir den Matrizenstein nennen, auf recht trockenes Papier 23 Abzüge gemacht, welche sogleich auf ebensoviele zu diesem Zwecke vorbereitete Steine übertragen wurden. Nach jedem Abdrucke ließ man den Matrizenstein gut austrocknen, ehe man den Papierbogen darauf legte; auch versicherte man sich stets, ob der Bogen sich unter dem Reiber nicht verlängerte (streckte), indem man die Dimensionen der Einfassung jedes Abdruckes mit jenem der Einfassung des Matrizensteines verglich; denn wenn die Opera-

tion gehörig ausgeführt wurde, müssen sie einander ganz gleich seyn, im entgegengesetzten Falle muß man die Arbeit wiederholen und die mangelhaften Abdrücke durch andere ersetzen.

Auf diese Weise wurden 23 sowohl im Ganzen, als im Detail vollkommen gleiche Zeichnungen erhalten, die außerdem noch mit unveränderlichen Merklinien zum Einheben und zum Zusammenpassen der Farben versehen waren.

Die Abdrücke wurden in diesem Zustande dem lithographischen Schreiber übergeben, welcher auf dem roth zu colorirenden Abdruck die für rothe Farbe bestimmten Conturen mit Tinte ausfüllte; aus dem für Blau bestimmten Abdruck die dieser Farbe zukommenden Conturen und so fort. Man erhielt auf diese Weise, so zu sagen, ineinander geschnittene Colorirblätter von der größten Genauigkeit, welche keinen anderen Zwischenraum, keine andere Unterbrechung der Continuität zwischen sich ließen, als die zu ihrer Abgränzung dienenden punctirten Linien.

Als man hierauf zum Abziehen schritt, wurde der Matrizenstein so auf die Presse gelegt, daß die mit Tinte auf den Rändern dieses Steines auf oben erklärte Weise gezogenen Merklinien sich in directem Rapport befanden mit den zu diesem Zweck auf der Mitte der Länge jedes Stabes und jeder Schiene des Richtrahmens gezogenen, entsprechenden Linien. Dadurch verschaffte man sich die Gewißheit, daß das Blatt die gehörige, vorzüglich im Viereck richtige Lage in der Mitte des Rahmens habe, und bei Befolgung desselben mit den anderen Steinen, soviel es ihrer auch seyn mochten, mußten sie sich natürlich alle auf das Genaueste in gleicher Stellung zum Rahmen befinden.

Die Zubereitung des Papiers bestand in Folgendem:

Maschinenpapier ist dem mit der Form geschöpften Velinpapier vorzuziehen, weil letzteres in Folge seiner Erzeugung eher einer beträchtlichen Streckung fähig ist. Man überzeugt sich vorher, daß das gewählte Papier wenig oder keine Feuchtigkeit enthält, indem man zwei Bogen von gleichem Gewicht aus dem Rieß nahm und einen davon im Trocknenapparat austrocknen ließ, um ihn dann mit dem andern zu vergleichen; die Gewichtsverschiedenheit zwischen den beiden Bogen zeigte den mehr oder weniger großen Wassergehalt an.

In den gewünschten Zustand der Trockenheit versetzt, wurde das Papier mehrmals zwischen den zwei Walzen einer Papierglättmaschine durchgezogen. Diese Operation, welche das Korn des Papiers flach drückte und es geschmeidiger machte, hatte vorzüglich zum Zwecke, die Zeugfasern der Länge nach zu zertheilen, folglich zu verkürzen, und sie dadurch zum Theil den Einwirkungen der hygrometrischen Veränderungen der Atmosphäre zu entziehen.

Nach diesen Vorkehrungen, um die Streckung des Papiers zu vermeiden, brauchte man bloß der Vergrößerung oder dem Ausreißen der Puncturlöcher noch vorzubeugen, welche, einmal in's Papier gemacht, höchstens fünf bis sechs Abzüge zulassen, weil der Papierzeug, so fest er auch seyn mag, doch der bedeutenden Zugkraft, welche auf die isolirten Befestigungspuncte von der Größe einer Nadel ausgeübt wird, in die Länge nicht zu widerstehen vermag.

Es wurde daher dünn gewalztes Messingblech in kleine Streifen von 15 Millimeter Länge und 5 Millimeter Breite zerschnitten, dieselben in der Richtung ihrer Breite umgebogen und mittelst in Wasser gelöst'ten arabischen Gummi's von gehöriger Consistenz an die Enden jenes Bogens geklebt, wo man sie gut trocknen ließ. Diese Enden brachte man bei'm ersten Abzuge mit den Puncturspitzen des Richtrahmens zusammen, welche nun durch den auf besagte Weise auf seinen beiden Seiten mit Metallblechen belegten Bogen hindurchgehend, bleibende Befestigungspuncte abgaben, die ihren Durchmesser nicht veränderten, sondern so dauerhaft waren, und solchen Widerstand leisteten, daß sie von 50 Abzügen noch keine Veränderung erlitten.

Nachdem die Papierbogen so vorgerichtet waren, wurden die 23 Steine ohne große Schwierigkeiten abgezogen, wobei man jedoch keine der Vorsichtsmaaßregeln oder der nöthigen kleinen Aufmerksamkeiten vernachlässigte, welche vorzüglich zum Zwecke haben, das Papier von aller Berührung feuchter Körper fern zu halten; man bedeckte es nämlich nach dem Gebrauche mit dicken Bretern von trockenem Holze, und überzeugte sich bei der Wiedervornahme jedes Steins mittelst eines Normalmaaßes, daß das Papier seine ursprünglichen Dimensionen beibehielt.

Endlich mußte der in den gewöhnlichen Druckereien gebräuchliche Richtrahmen, um alle Erfordernisse einer so complicirten Arbeit zu erfüllen, in Einzelnheiten bedeutend modificirt werden. Er mußte mit einem einfachen, aber so empfindlichen Apparat versehen werden, daß der Bogen in der Richtung der Länge oder der Breite in so kleinen Entfernungen gerückt werden konnte, daß der Unterschied kaum über einen Zehntels-Millimeter betrug; auch mußte man, von einem bestimmten Puncte ausgehend, ohne Zeitverlust wieder auf denselben zurückkommen können, mit einem Worte, der Rahmen mußte das Verstellen des Bogens auf dem Steine gestatten, welcher letztere bei unserm System unveränderlich auf der Presse festliegt. **(Comptes rendus, Dec. 1844, Nr. 26.)**

Verbesserung im Aetzen Daguerre'scher Platten.
(Pat. in England dem Amt. Fr. Jean Claudet, in High Holborn, Grafsch. Middlesex, am 21. November 1843.)

Der Proceß ist auf folgenden Thatsachen basirt:

1) Wenn ein Gemisch aus Wasser, Salpetersäure, salpetrigsaurem Kali und Kochsalz, in bestimmten Verhältnissen, über ein Daguerreotypbild gegossen wird, so greift dasselbe, unter Bildung von Chlorsilber, das reine Silber an und wirkt auf die weißen, durch das Quecksilber erzeugten Partieen nicht ein; diese Wirkung dauert aber nicht lange. Löſ't man dann das Chlorsilber durch Behandlung mit Ammoniak, (Ammoniak welches schon aufgelöſ'tes Chlorsilber enthält, verdient den Vorzug) und wäscht es hernach weg, so wird das gereinigte Metall von dem nämlichen Gemische wieder angegriffen. Dieses Gemisch wirkt besser warm, als kalt.

2) Da alle Metallflächen, der Atmosphäre ausgesetzt, sich bald mit fettigen und harzigen Stoffen überziehen, so ist es, damit die Säure auf das reine Silber einwirken könne, nöthig, daß die Metallfläche vollkommen gereinigt werde, was durch Anwendung von Alkohol und Aetzkali erzielt wird.

3) Wenn man ein Daguerreotypbild, bevor es der Einwirkung der Säure ausgesetzt wird, in einer concentrirten Lösung von caustischem Kali kocht, so erfährt der Zustand seiner Oberfläche eine solche Modification, daß die Säure nachher an den Stellen, welche sie angreift, eine große Zahl von Puncten zurückläßt, welche das Korn des Kupferstiches bilden.

4) Wenn die Wirkung der Säure nicht hinreichend ist, mit andern Worten, wenn die Säure nicht tief genug gefressen hat, so wird die Wirkung durch folgenden Proceß vergrößert. Man schwärze die Platte ein, sowie dieß die Kupferdrucker mit den Kupferplatten thun, aber mit einer trocknenden Schwärze. Wenn die Schwärze hinreichend trocken ist, polire (putze) man die weißen Stellen der Platte und vergolde sie auf galvanischem Wege, dann wasche man mit warmem caustischem Kali und ätze hierauf mit einer Säure, welche das Gold nicht angreift, sondern nur das Metall an denjenigen Stellen, die, da sie mit Schwärze überzogen waren, keine Golddecke erhalten haben. Auf diese Art wird dann die Aetzung vollendet, während durch die Wirkung der Säure allein im Allgemeinen die Aetzung nicht tief genug bewerkstelligt wird.

5) Um die Platte gegen Beschädigung bei der Operation des Abdruckens zu schützen, wird folgender Proceß vorgenommen. Die Oberfläche der Platte wird, bevor man sie der Operation des Druckens unterwirft, auf galvanoplastischem Wege mit einem sehr dünnen Kupferüberzuge versehen; wenn dieses dünne Kupferhäutchen Spuren von Beschädigung oder Abnützung zeigt, so wird es durch Eintauchen der Platte in Ammoniak oder in eine schwache Säure entfernt (indem diese das Kupfer auflöſ't, ohne auf das darunter befindliche Metall einzuwirken); die Platte wird hernach wieder durch Galvanismus mit einem neuen Kupferhäutchen überzogen, und so für eine fernere Anzahl Abdrücke geeignet gemacht. Dieses Ueberziehen mit einem Kupferhäutchen wird dann so oft, als erforderlich, wiederholt. Folgendes ist die Beschreibung des ganzen Processes, der in zwei Theile zerfällt:

Vorläufiges Aetzen. Zu dieser Operation, welche die meiste Vorsicht erfordert, muß man haben: 1. Eine gesättigte Aetzkalilösung. 2. Reine Salpetersäure von 36° B. (1,333 spec. Gew.) 3. Eine Lösung von salpetrigsaurem Kali, bestehend aus 100 Theilen Wasser und 5 Th. des salpetrigsauren Salzes, dem Gewichte nach. 4. Eine Kochsalzlösung, bestehend aus 100 Gew. Theilen Wasser und 10 Gew. Th. Salz. 5. Eine Lösung von ammoniakalischem Silberchlorid mit einem Ammoniaküberschusse. Das ammoniakalische Silberchlorid muß mit 15 — 20 Theilen reinen Wassers verdünnt werden. In der ganzen folgenden Beschreibung des Processes wird diese Lösung bloß ammoniakalisches Chlorsilber genannt werden. 6. Eine schwache Ammoniaklösung, die $\frac{4}{1000}$ bis $\frac{5}{1000}$ flüssiges Ammoniak enthält. 7. Eine schwache Lösung von Aetzkali, welche $\frac{4}{1000}$ bis $\frac{5}{1000}$ der vorerwähnten gesättigten Lösung enthält, und in der Folge alkalisches Wasser genannt werden soll. 8. Eine Lösung, die aus 4 Theilen Wasser, 2 Theilen der gesättigten Kalilösung und 1 Theil Alkohol, dem Volum nach, besteht. Diese Lösung soll in der Folge immer alkoholisirtes Kali genannt werden. 9. Gesäuertes Wasser, bestehend aus 100 Volumtheilen Wasser und 2 Volumtheilen Salpetersäure. Ueberdieß sind drei Schalen von Porcellan erforderlich, welche groß genug sind, um die Platte aufzunehmen, und sich mit Scheiben aus mattgeschliffenem Glas luftdicht bedecken lassen; ferner 2 — 3 Schalen, die nicht bedeckt zu werden brauchen, 2 oder 3 gläserne Trichter zum Waschen der Platte, 2 bis 3 gläserne Träger in Gestalt eines Löffels oder einer Schaufel, auf welchen die Platte liegt, wenn sie in die Lösung gebracht und wieder herausgenommen wird, damit sie nicht mit den Fingern berührt werde.

Die Daguerreotypplatte wird dem Aetzproceß unterworfen, nachdem sie mit unterschwefligsaurem Natron und hierauf mit destillirtem Wasser gewaschen worden:

Erster Prozeß bei'm Aetzen der Platte. Es werden die folgenden Lösungen in solcher Menge in die Schalen gebracht, daß die Platte ganz davon bedeckt ist: 1. Gesäuertes Wasser. 2. Alkalisches Wasser. 3. Alkoholisirtes Kali (in bedeckter Schale). 4. Caustisches Kali (in bedeckter Schale). 5. Destillirtes Wasser. Die auf den gläsernen Träger oder Löffel gelegte Platte wird in gesäuertes Wasser getaucht, einige Secunden lang darin herumgeschwenkt, dann in

einen gläsernen Trichter gelegt und mit destillirtem Wasser gewaschen. Sie wird hierauf mittelst des gläsernen Löffels herausgenommen und in die Schale getaucht, welche das alkoholisirte Kali enthält. Diese Schale wird dann mit ihrem zugehörigen mattgeschliffenen Glase bedeckt und durch eine Weingeistlampe etwa auf 144° F. erhitzt. Die Platte muß in der Schale eine halbe Stunde lang bleiben, während die Flüssigkeit zu wiederholten Malen erhitzt und herumbewegt wird. Im Verlaufe dieser Zeit muß man sich eine saure Lösung, welche die Normalsäure heißen mag, bereiten, und zwar durch Mischung von 600 Theilen Wasser, 45 Theilen Salpetersäure, 12 Theilen der Lösung von salpetrigsaurem Kali und 45 Theilen der Kochsalzlösung. Alle diese Theile sind Volumtheile. Die Normalsäure muß in eine Schale geschüttet, diese mit ihrem gläsernen Deckel versehen werden, und eine hinreichende Menge der Normalsäure muß man in einer Flasche bereit halten.

Nachdem die Platte eine halbe Stunde lang in das alkoholisirte Kali eingetaucht gewesen, wird sie mittelst des gläsernen Löffels herausgenommen und unmittelbar in das alkalische Wasser getaucht und darin rasch und stark herumgeschwenkt, worauf sie in destillirtes Wasser gelegt wird. (A.)

Ist dieß geschehen, so wird die Platte in das gesäuerte Wasser getaucht und darin einige Secunden herumbewegt, worauf sie in die Normalsäure kommt. Nachdem die Platte wenige Secunden lang in der Säure war, wird sie mittelst des gläsernen Löffels herausgenommen, und man sorgt soviel, als möglich, dafür, daß sie mit der Lösung bedeckt bleibe und bringt sie horizontal auf einen Träger und gießt aus der Flasche soviel Säure auf die Platte, als sie fassen kann, worauf man sie mit einer Weingeistlampe erhitzt, jedoch ohne den Siedepunct zu erreichen. Während dieser Operation ist es gut, die Säure auf der Platte herumzubewegen, indem man sie mittelst einer Pipette auffaugt und wieder ausspritzt. Nach 2 — 3 Minuten wird die Säure abfließen gelassen, die Platte in einen Glastrichter gelegt und darin zuerst mit gewöhnlichem und nachher destillirtem Wasser gewaschen. (B.)

Ist dieses geschehen, so wird die Platte, ohne sie trocknen zu lassen, auf die Finger der linken Hand gelegt und mit der rechten Hand etwas ammoniakalisches Chlorsilber aufgegossen und dieses durch Hin- und Herneigen der Hand auf der Oberfläche der Platte herumbewegt; die Lösung wird erneut, bis das durch Wirkung der Säure gebildete Chlorid aufgelös't ist, worauf die Platte durch Aufgießen einer großen Menge ammoniakalischen und nachher destillirten Wassers gewaschen wird. (C.)

Ohne die Platte trocken werden zu lassen, wird sie dann in Aetzkali gelegt, und die Schale, worin sich dieses befindet, auf einem passenden Träger bis zum Siedepuncte der Kalilösung erhitzt. Hierauf läßt man erkalten und beginnt von Neuem die von (**A** bis **D**) beschriebenen Operationen, wodurch ein zweites Einfressen bewirkt wird. Durch fernere Wiederholung der unter (**A** und **B**) beschriebenen Operationen wird ein drittes Einfressen verursacht. Die Platte wird dann getrocknet; in diesen Zustande sind die schwarzen Theile der Platte mit Chlorsilber gefüllt. Die Platte wird dann geputzt (polirt), bis die weißen Theile vollkommen rein und glänzend sind. Dieses Putzen geschieht mit Baumwolle und Bims; nachher wird das Chlorsilber, welches die schwarzen Theile ausfüllt, durch die unter **B** und **C** beschriebenen Mittel entfernt. Die Platte wird hierauf trocknen gelassen; bevor dieß noch geschieht, ist es aber gut, die Platte sachte mit dem Finger abzureiben, um von den schwarzen Theilen etwaige Ueberbleibsel eines unlöslichen Körpers zu entfernen, welcher im Allgemeinen da zurückbleibt. Die vorläufige Aetzung ist dann vollendet und die Platte hat nun das Ansehen einer in sehr zarter Aquatinta-Manier gehaltenen Platte, wo die Aetzung nicht sehr tief ist. Nie ist sie (die Aetzung), wenn die Operation gut geleitet worden und gehörig von Statten ging, tief genug, um eine größere Anzahl Abdrücke zu gestatten.

Anmerkung. Manchmal erreicht man, anstatt die Platte mit kochendem Kali in der Schale zu behandeln, dadurch das nämliche Resultat, daß man die Platte auf den Träger legt, sie mit der Lösung bedeckt (überzieht) und hernach durch eine Spirituslampe so lange erhitzt, bis das Kali, nach vor sich gegangener Verdampfung, schmilzt. Auf diese Art ist das Korn feiner, aber die weißen Theile sind leichter angreifbar.

Die letzte Operation des Aetzens. — Zu dieser Operation sind einige der vorher angegebenen Reagentien erforderlich und überdieß noch:

1) eine trocknende Schwärze, die aus Leinsamenöl bereitet und durch Kochen mit der hinreichenden Menge Bleiglätte sehr trocknend gemacht wurde; zu ihrer Verdickung kann geglühtes Lampenschwarz angewendet werden.

2) Ein Elektrotyp (galvanoplastischer) Apparat, und einige Lösungen zum Vergolden und Verkupfern der Platte.

Ausführung der Operation. Die Platte muß so eingeschwärzt werden, wie es die Kupferdrucker thun, und es müssen die weißen Stellen nachher vollkommener von Schwärze gereinigt werden, als dieß gewöhnlich geschieht. Die Platte wird dann in n hinreichend warmes Zimmer gebracht und darin vollkommen trocknen gelassen, was je nach der Beschaffenheit des angewendeten Oels mehr oder weniger lange dauert. Das Trocknen des Oels kann durch Erhitzen der Platte über einer Weingeistlampe beschleunigt werden; ein langsames Trocknen führt jedoch vollkommener und sicherer zum Ziele. Wenn die Schwärze wohl getrocknet ist, werden die weißen Stellen wieder gereinigt, indem man die Platte mit Baumwolle und

Bims oder einem andern Polirpulver polirt oder putzt. Man kann zu diesem Behuf einen Baumwollballen, der mit einem Stück dünnen Kautschuk oder Leder überzogen ist, anwenden. Nachdem die Platte polirt worden, wird dieselbe auf galvanoplastischem Wege vergoldet, um die weißen Stellen zu schützen.

Vergoldung. Diese kann durch einen der bekannten galvanischen Vergoldungsprocesse bewerkstelligt werden. Die einzige unerläßliche Bedingung ist, daß die durch die Präcipitation erzeugte Oberfläche durch eine schwache Säure nicht angegriffen werde. Eine diesem Zwecke gut entsprechende Lösung wird bereitet aus 10 Gewichtstheilen eisenblausaurem Kali, 1 Theil Chlorgold und 1000 Theilen Wasser. Während des Vergoldens muß die Platte zum Behufe des bessern Regulirens der Ablagerung in verschiedenen Stellungen gedreht werden. In manchen Fällen kann man die Vergoldung dadurch vollkommener machen, daß man die Platte vor dem Einbringen in die Vergoldungslösung mit einem dünnen Quecksilberüberzuge versieht.

Wenn die Platte vergoldet ist, muß sie mit kochendem Aetzkali behandelt werden, in der Art, wie es schon vorn zum Behuf der vorläufigen Aetzung angegeben worden, damit sie gereinigt werde von allem getrockneten Oel oder Schwärze, so die Vertiefungen erfüllt. Die Platte wird dann gewaschen und getrocknet, und wenn zur Verdickung des Oels Lampenschwarz angewendet wurde, so wird die Oberfläche der Platte mit Brodkrumen gerieben, um das zurückgebliebene Schwarz zu entfernen. Ist dieß geschehen, so kann die Platte, da die weißen Stellen mit einem nicht angreifbaren Firniß überzogen, und die schwarzen Partieen mit keinem Ueberzuge versehen und ganz gereinigt sind, mit Scheidewasser ganz nach dem gewöhnlichen Kupferstecherverfahren geätzt werden.

Diese Operation muß auf dem Träger vollführt werden, und nicht durch Eintauchen der Platte in die Lösung.

Bevor die Platte der Operation des Druckes unterworfen wird, ist es, um einer unbegränzten Anzahl Abdrücke sicher zu seyn, wie schon vorn angegeben wurde, nöthig, sie auf galvanischem Wege mit einem Kupferhäutchen zu überziehen, widrigenfalls die Kupferplatte bald abgenutzt werden würde. Dieses Kupferhäutchen muß sehr dünn seyn, sonst würde die Feinheit des Kupferstichs und die Politur der weißen Stellen leiden. Nach vollführter Verkupferung kann die Platte dem Kupferdrucker übergeben werden. Bemerkt man, nachdem eine gewisse Anzahl Abdrücke gemacht worden, daß der Kupferüberzug an einigen Stellen gelitten hat, so muß das beschädigte Kupferhäutchen entfernt und ein neues solches Häutchen erzeugt werden. Zu diesem Ende reinigt man die Platte mit warmem Kali und taucht sie in eine schwache Säure, die aus 600 Volumtheilen Wasser, 50 Theilen Salpetersäure und 5 Theilen salpetriger Säure der Kupferstecher gebildet ist. Diese saure Flüssigkeit wird den Kupferüberzug auflösen, man verkupfert die Platte nachher wieder auf die nämliche Weise wie zuvor und bringt sie von Neuem in die Kupferdruckpresse. (**Lond. Journ. of Arts, Sept. 1844,** durch Heßler's encycl. Zeitschrift 1844. Heft 1 und 2.)

Ueber die Anfertigung von Briefsiegeln.

Originalaufsatz von A. Henze.

Es ist schon seit längerer Zeit im Gebrauch, auf Briefe, die mit der Post versandt werden, die Firma des Absenders mittelst Stempel zu drucken. Es hat dieser Gebrauch allerdings sein Gutes. — Man könnte zu diesen Stempeln, die natürlich erhaben seyn müssen, die gewöhnlichen Buchdruckerlettern, die, damit sie ein zusammenhängendes Ganze bildeten, vorher stereotypirt werden müßten, benutzen. Allein in der Regel ist die Schrift noch mit einer Einfassung, die sehr verschieden seyn kann, umgeben, und diese durch Buchdruckermaterial zu setzen, würde in den meisten Fällen entweder nicht zureichend, oder doch zeitraubend seyn; auch hat man die Länge der Schrift bei beweglichen Lettern nicht so in seiner Gewalt. Deßhalb ist es am Vortheilhaftesten, solche Siegel aus Einem Stücke zu graviren. Das Material, dessen man sich hierzu bedient, kann Holz, Blei, Messing, Stahl und jedes andere Metall seyn.

Eine Holzgravüre ist zu diesem Zwecke wohl am Billigsten und Zweckmäßigsten anzuwenden. Man läßt sich ein Stückchen Buchsbaumholz nach der Größe des gewünschten Siegels zuschneiden. Man hat vorzüglich darauf zu sehen, daß die Oberfläche recht eben sey. Dann bringt man die Zeichnung auf dieselbe. Zu diesem Zwecke macht man vorher den Entwurf mit einem Bleistift auf sogenanntes Pauspapier, legt dieses mit dem Gesichte nach Unten auf die Holzfläche, klebt sie mittelst Oblaten oder Wachs an den Kanten fest und zieht nun mit einer Nadel, die jedoch nicht sehr spitz seyn darf, die ganze Zeichnung nach. Auf diese Weise wird sie verkehrt auf dem Holzstocke stehen. Glaubt man nun die Fertigkeit zu haben, diese Zeichnung ohne weitere Nachhülfe graviren zu können, so kann man sofort die Arbeit beginnen, — wäre dieß aber nicht der Fall, so mache man die Bleistiftzüge mit Tusche deutlicher und bestimmter. Man kann auch die Holzfläche mit Kremnitzer Weiß und Gummi Arabicum, in Wasser aufgelöst, bereiben; hierdurch bekommt dieselbe eine weiße Fläche, welche die Bleistiftzüge recht deutlich zeigt. Will man diese letztere Operation anwenden, so muß man jedoch darauf sehen, daß die Farbe nicht zu dick aufgetragen werde, weil diese sonst das Graviren hindern und der Vollendung der Arbeit schaden würde.

Bei Anfertigung von Siegeln in Blei wird im Ganzen dasselbe Verfahren beobachtet, wie wir eben

bei Holzgravüren mitgetheilt haben. Blei hat in Bezug auf Holz den Nachtheil, daß es leichter ausspringt, auch sich an den feineren Seitenflächen ein kleiner Grat bildet, was der Reinheit des Abdruckes schadet. Auch ist das Graviren in Blei den Augen, wegen des eigenthümlichen Schimmers, nachtheilig.

Messing ist dasjenige Metall, was zu Siegeln am Meisten angewandt wird. Dieß mag wohl seinen Grund darin haben, weil Messing in Bezug auf Holz nicht so leicht der Beschädigung ausgesetzt ist. Allein will man bei Holzgravüren dieser Verletzbarkeit zuvorkommen, so ist es ja eine Kleinigkeit, diese abzuklatschen. Ausgemacht ist es, daß man eher zwei Siegel in Holz machen kann, als eines in Messing; überdieß ist bei'm Holzschnitt eine größere Zartheit zu erzielen. Allerdings ist es auch wahr, daß die zarteren Striche in Messing nicht so leicht lädirt werden können, als bei dem viel weicheren Holze, — allein der gute Holzschneider muß seinen Stichel so in der Gewalt haben, daß an ein sogenanntes Ausfahren nicht zu denken ist.

Siegel in Stahl sind am Schwierigsten auszuführen. Daß der Stahl vorher geschliffen und erweicht werden muß, ist bekannt. Der Stahl ist der größten Vollendung fähig, jedoch nur durch eine geschickte und fleißige Hand.

Diese Siegel werden auch mit diesen oder jenen Modificationen auf Wechsel gebraucht.

Metallographie, oder Verfahren, Abdrücke von Kupferstichen oder Autographieen auf Weißblechplatten zu übertragen und in Kupferdruckerpressen abzudrucken. Von C. Knecht.

Das (in Frankreich) im Handel vorkommende Weißblech zerfällt in zwei Sorten, die eine von 20 Centimeter Breite auf 30 Länge, die andere von 30 Centimeter Breite auf 40 Länge; der Preis desselben im Detail ist respective 40 und 80 Centimes.

Man wählt dasselbe frei von Knöpfen, von Streifen, gleichartig, gerade, vorzüglich aber ohne Rostflecken aus und polirt es mit geschlämmtem Bimsstein, dann trocken mit Seidenpapier.

Die Autographie oder der Ueberdruck eines von einer Kupferplatte, einem Stein 2c. kommenden frischen Abdrucks auf geleimtem chinesischen Papier wird auf die polirte Platte gelegt, ein sauberes Schutzpapier und der Molton darauf. Nach dem ersten Druck wird der Schmuzbogen sanft abgenommen und durch einen andern, trockneren ersetzt; man giebt noch eine oder ein Paar Pressungen. Das chinesische Papier wird etwas angefeuchtet, es hebt sich leicht ab, und der Ueberdruck ist fertig.

Die Zubereitung besteht in einer Mischung von
50 Theilen Wassers mit
5 Theilen Galläpfel (Decoct),
5 Theilen gepülvertem arabischen Gummi,
2 Theilen gepülvertem Alaun.

Man fährt zu wiederholten Malen mit dem in diese Mischung getauchten Dachspinsel über die Platte, gießt dann Wasser darüber, um das Präparat wieder hinwegzunehmen, trocknet ab und schreitet dann zum Einschwärzen mittelst einer mit Handgriffen versehenen Walze, die dreifach mit Flanell und mit einem umgewundenen Fell überzogen ist, das mit einer leichten, aber gut abgeriebenen Schwärze schwach beschickt wird. (Wir sprechen hier von der schwachen Steindruckerschwärze.)

Dem zum Anfeuchten dienenden Wasser mischt man ein Zwanzigstel der oben angegebenen Mischung bei, um sie auf der Platte nicht ausgehen zu lassen.

Die zum Anfeuchten dienende Leinwand darf kaum naß seyn, damit die Walze auf der Platte nicht gleiten könne.

Das Einschwärzen ist ziemlich leicht, allein das Abziehen erfordert einige Vorsicht, weil die Zeichnung oder Schrift sich auf der Platte erhaben befindet.

Man kann die Vorder- und Kehrseite einer Platte zu gleicher Zeit abdrucken, wobei man die schon eingeschwärzte Seite auf einen feuchten Flanell legt, um die andere Seite zu schwärzen.

Noten drucken sich recht hübsch über, wenn man von der Zinnplatte gute Abdrücke zu machen versteht; die anzuwendende fette Schwärze besteht aus gleichen Theilen gelbem Wachs, Unschlitt und Gummilack, die man zusammenschmelzt, welcher Mischung man dann die nöthige Menge gewöhnlicher Schwärze zusetzt.

Nach dem Trocknen schmutzen die Abdrücke nicht, wie die vom Zinnstiche.

Die Weißbleche können 10 bis 12 mal auf jeder Seite Dienst thun, ehe die Verzinnung weggeht; der Kaufmann nimmt sie dann zum halben Preise wieder zurück. (Technologiste, 1845, S. 263; **Dr.** Dingler's 2c. Journ. Bd. 97, Hft. 4.)

Practische Bemerkungen zur Daguerreotypie. Von C. Knorr in Kasan.

Im vergangenen Frühjahr beabsichtigte ich, einige wissenschaftliche Versuche mit Hülfe des Daguerreotyps anzustellen, es zeigte sich aber, daß meine sämmtlichen Apparate zu den von mir beabsichtigten Versuchen nicht ganz geeignet waren, sondern mehrfacher kleiner Veränderungen bedurften; auch fand ich es nothwendig, mich vorher im Gebrauche der beschleunigenden Substanzen hinreichend zu üben, mit denen ich nur einige wenige vorläufige Versuche angestellt hatte. Mit letz-

terer Arbeit ist jedoch die Zeit vorübergegangen, welche ich diesem Gegenstande widmen konnte, und ich bin daher zu nichts Anderem, als eigenen practischen Bemerkungen gelangt, die ich mir erlaube, hier mitzutheilen, obgleich sie zum Theil auch solchen Personen, welche sich mehrfach mit diesem Gegenstande beschäftigt, nicht fremd seyn mögen, jedoch, wie es scheint, nicht allgemein bekannt geworden sind.

Was meine jetzigen Apparate anbetrifft, so sind dieselben von einer gewöhnlichen Viertelplatte an bis zu jeder beliebigen Kleinheit der Platte brauchbar, und haben vor andern mir bekannten, namentlich den gewöhnlichen französischen und den Voigtländerschen, folgende Vorzüge:

1) Die **Camera obscura** kann mit Leichtigkeit in jede beliebige Lage gebracht, in derselben festgestellt und auf den Gegenstand eingestellt werden.

2) Das Einsetzen der Platten in den Rahmen und in die **Camera obscura** ist leichter und schneller, als bei anderen mir bekannten Constructionen.

3) Die Operation des Jodirens und Bromirens können außerhalb des Zimmers im Freien vorgenommen werden, ohne daß man weder hierbei, noch bei dem Einsetzen und Herausnehmen der Platte aus der **Camera** einen Nachtheil durch secundären Einfluß des Lichts zu fürchten hätte. Dies zeigte sich besonders bei dem Gebrauche beschleunigender Substanzen wichtig.

4) Während sich die Platte in der **Camera obscura** unter der Wirkung des Lichts befindet, kann zu jeder beliebigen Zeit ein vom Rande der Platte beginnender horizontaler oder verticaler Abschnitt derselben maskirt werden, was besonders bei Landschaften wichtig ist, wenn der Himmel sich sehr erleuchtet zeigt.

Als Objectiv habe ich mich vorzugsweise eines achromatischen Doppelobjectivs nach Petzwal's Construction von Soleil in Paris bedient; dasselbe ist ausgezeichnet schön, jedoch schien mir, als wenn ein dergleichen Objectiv von Voigtländer und Sohn in Wien das meinige an Lichtstärke und Reinheit der Bilder noch etwas überträfe; ich habe aber nicht Gelegenheit gehabt, beide Objective direct zu vergleichen.

Bei Abbildungen von Gegenständen, die sich auf einen gleichmäßig beleuchteten Hintergrund projiciren, kann man die Schnelligkeit der Wirkung dadurch bedeutend erhöhen, daß man sich einer **Camera obscura** bedient, deren Kasten hinreichend klein ist, im Verhältnisse zum Felde des Objectivs, um diejenigen Strahlen, welche nicht zur Erzeugung des Bildes benutzt werden sollen, als fortwirkende in Anwendung zu bringen. Ich habe dieses Mittel nur mit einer **Camera obscura** versucht, deren Kasten viereckig war; besser ist wohl unstreitig die cylindrische Form. Man kann hierdurch zugleich theilweise einen Fehler corrigiren, der sich wenigstens bei meinem Objective oft sehr stark bemerklich machte, nämlich, daß die mittleren Theile des Bildes bei etwas scharfer Beleuchtung sich in derselben Zeit weit stärker entwickelten, als die mehr nach dem Rande der Platte hin gelegenen. Ich fand hier ein gelbes nicht geglättetes Papier, welches die Eigenschaft hatte, daß es im schärfsten directen Sonnenlicht auf einer jodirten und bromirten Platte, auf welche noch keine Lichtwirkung stattgefunden hatte, keine Spur einer Wirkung zeigte, in einer Zeit, welche 60 Mal größer war, als diejenige, in welcher weißes Postpapier sich vollkommen abgebildet hatte; mit diesem Papiere legte ich das Innere der erwähnten kleinen **Camera obscura** aus, um die angegebene Wirkung zu erhalten. Eine solche **Camera obscura** ist aber ohne innere Diaphragmen nicht brauchbar für sehr ungleich beleuchtete Gegenstände, wie, z. B., für Landschaften, die stark von der Sonne beschienen sind. Für letzten Fall habe ich ein Paar glückliche Versuche auf folgende Weise gemacht: Nachdem die bromirte Platte eine kurze Zeit der Wirkung des Lichts in der **Camera obscura** ausgesetzt worden war, jedoch nicht hinreichend lange, um ein vollendetes Bild zu erhalten, drehte ich die **Camera obscura** gegen einen Schirm von demselben gelben Papier und ließ nun die Platte noch einige Zeit unter der Wirkung der reflectirten gelben Strahlen. Diese Versuche wurden zunächst nur beiläufig gemacht, um später darauf zurückzukommen, was mir aber nicht möglich war; ich kann daher nicht behaupten, daß diese Methode practisch wirklich brauchbar sey; man sieht aber, daß sie im Wesentlichen auf demselben Principe beruht, als der Gebrauch der farbigen Gläser.

1) Schleifen neuer Platten.

Nach diesen vorläufigen Bemerkungen gehe ich zu den Operationen selbst über, deren unangenehmste das Schleifen der Platte ist. Bedient man sich nur des Jods, ohne Anwendung beschleunigender Substanzen, so braucht das Schleifen der Platten nicht so sorgfältig zu seyn, als im letzten Falle; nach vielfachem Hin- und Herprobiren bin ich aber für den letzten Fall bei einer Methode stehen geblieben, wobei ich folgende Mittel gebrauche:

1) Ein aus Olivenöl genommenes gesäuertes Fett.

2) Spiritus von beiläufig 67 Proc. Alkoholgehalt (dem Gewichte nach).

3) Feine Baumwolle.

4) Gereinigter Baumwollensammt Nr. 1.

5) Desgleichen, oder besser Seidensammt Nr. 2.

6) Venetianischen Tripel, — englisch Roth, oder gebrannte Knochen.

Nr. 1 wird auf folgende Weise bereitet: Zu 5 Theilen Olivenöl, dem Volumen nach, gieße man einen Theil Salpetersäure, wie solche gewöhnlich den Apparaten beigegeben wird, und lasse beides unter öfterem Umschütteln 24 Stunden zusammen stehen. Hierauf gieße man noch einen Theil weißer gewöhnlicher Schwefelsäure hinzu und lasse Alles zusammen

einige Tage im Lichte stehen, indem man es öfters umschüttelt; das Oel nimmt dann allmälig eine schwache Saffranfarbe an und kann dann schon zum Schleifen der Platten benutzt werden. Besser ist es aber, das Oel zum Erstarren zu bringen, welches nach einigen Tagen bei einer Temperatur unter 16° R. leicht geschieht; man macht dann mit einem Glasstabe ein Loch in die erstarrte Masse und läßt durch dasselbe alle Säure sorgfältig ablaufen. Dieß so gewonnene Fett bleibt auch noch bei einer etwas höheren Temperatur als 16° R. fest und ist etwas hart, aber dennoch sehr gut zum Schleifen der Platte; man gebraucht es dazu mit Tripel und Baumwolle.

Ist das Olivenöl mit anderen Fetten verunreinigt, z. B., mit Mohnöl, so dauert die Reinigung desselben länger, das Oel färbt sich im Sonnenlicht allmälig viel dunkler, und zum Erstarren ist eine weit niedrigere Temperatur nöthig. Das gesäuerte Fett, was aus solchem Oel gewonnen wird, bleibt weicher, als das aus reinem Olivenöl, und ist zum Schleifen der Platten daher etwas bequemer; ich ziehe aber letzteres dennoch vor, weil sich die Platten durch Spiritus und Tripel leichter und sicherer von diesem Fette reinigen lassen. Man braucht von diesem Fette nur sehr wenig; deßhalb habe ich es immer nur in kleinen Quantitäten, von ungefähr ½ Unze, bereitet.

Mit diesem Fette, Baumwolle und trocknem Tripel schleift man nun die Platten in die Runde, nimmt dann das Fett soviel als möglich mit Tripel und Baumwolle weg, und schleift hierauf mit Baumwolle, Tripel und Spiritus, oder statt dessen sogleich mit Sammet Nr. 1, Roth oder Knochen und Spiritus in die Runde, um der Platte einen feineren Strich zu geben. Endlich mit Roth oder Knochen, Spiritus und Sammet Nr. 2 oder Roth, um die Politur zu vollenden, den Strich in bestimmter Richtung zu geben und alles noch anhaftende trockne Putzmittel zu entfernen; bei den beiden letzten Operationen kann man etwas stark aufdrücken, auch muß man zum letzten trocknen Putzen stets ein neues Stück Sammet anwenden.

Der Sammet Nr. 1 wird auf folgende Weise vorbereitet: man nehme guten Baumwollensammt, am Besten von weißer, oder doch einer solchen Farbe, welche von Ammoniak zerstört wird, thue denselben in einen neuen reinen irdenen Topf, gieße reines Regenwasser darauf und setze eine kleine Quantität liq. ammon. caustic. dazu, wenigstens soviel, als nöthig ist, um dem Wasser einen schwachen Ammoniakgeruch zu ertheilen, lasse den Sammet wenigstens eine Stunde durchweichen, koche ihn hierauf in demselben Wasser ebenfalls, wenigstens eine Stunde, gieße dann das Wasser ab und drücke den Sammet mit Hülfe einer reinen hölzernen Kelle aus, indem man ihn wiederholt mit reinem Wasser übergießt; zuletzt koche man ihn nochmals in reinem Regenwasser, spüle ihn aus und lasse ihn dann im Schatten trocknen. Ueberhaupt hüte man sich sorgfältig, den Sammet an solchen Stellen mit den Händen anzugreifen, welche zum Schleifen der Platten gebraucht werden sollen.

Baumwollensammet Nr. 2 unterscheidet sich von Nr. 1 dadurch, daß derselbe noch in Spiritus gereinigt wird, nachdem er schon der vorhergehenden Procedur unterworfen worden war. Man läßt den Sammet einige Stunden in einem reinen Porzellangefäß in Spiritus weichen, spült ihn dann nochmals in reinem Spiritus und zuletzt in destillirtem Wasser aus, und läßt ihn wieder im Schatten trocknen; den Spiritus muß man wenigstens von derselben Stärke anwenden, wie man ihn zum Schleifen der Platten gebraucht. Der Sammet Nr. 2 ist entbehrlich, wenn Nr. 1 gehörig rein ausfiel, man kann aber dessen nie so ganz sicher seyn; es wäre besser, immer nur Nr. 2 anzuwenden, der Spiritus ist aber hier ziemlich theuer, deßhalb benutzte ich letzteren Sammet, wo er unumgänglich nöthig erschien.

Seidensammet Nr. 2 ist eben so gereinigt, wie Baumwollensammet; er ist entbehrlich, wenn man nicht die Mittel benutzt, um die Dicke der empfindlichen Schicht zu erhöhen, von denen in der Folge die Rede seyn wird.

Es ist gut, Tripel, Roth oder Knochen von Zeit zu Zeit auszutrocknen, wozu ich mich immer eines flachen kupfernen Gefäßes und einer Berzelius'schen Lampe bediente, es ist aber dabei keineswegs nöthig, die Erhitzung sehr weit zu treiben, z. B., bis zum Glühen des Tripels. Nach dem Erkalten zerreibt man diese Substanzen wieder in einem Mörser von Gußeisen. Es ist keineswegs ganz gleichgültig, ob man sich zum letzten Schleifen und Poliren des Roths oder der Knochen bedient, denn diese Substanzen haben Einfluß auf den Ton des Bildes. Unter sonst möglichst gleichen Umständen haben die Bilder auf Platten, die mit Knochen geschliffen wurden, einen mehr weißlichen Ton, als auf solchen, die mit Roth behandelt wurden; ich ziehe das Roth vor, obgleich es mir mehrfach geschienen hat, als wenn die mit Knochen behandelten Platten etwas empfindlicher wären.

Hat man schon einige Uebung im Schleifen und Poliren der Platten, so geht diese Operation nach der hier angegebenen Weise ziemlich leicht und schnell vor sich; ich muß aber doch bemerken, daß man ohne Lehrer sich hierin nur mit Mühe die gehörige Sicherheit erwirbt. Wenn man aber schon noch so geübt ist und mit aller Sorgfalt zu Werke geht, so mißlingen dennoch zuweilen die Versuche ununterbrochen gänzlich. Daß dieß in einer krankhaften Ausdünstung der Hand liegen kann, wodurch bei dem letzten Poliren der Platte ein secundärer nachtheiliger Einfluß auf dieselbe ausgeübt wird, davon habe ich folgendes Beispiel. Nach einem heftigen Kolikanfalle, den ich mir, wie es schien, durch unvorsichtiges Einschlucken von Bromdämpfen zugezogen hatte, konnte ich mehrere Tage lang kein gutes Bild erhalten. Es arbeiteten zu dieser Zeit

zwei Personen mit mir, welche selbst eingestanden, daß sie weniger sorgfältig, als ich, mit der Bereitung der Platte zu Werke gingen. Es wurden stets drei Versuche unmittelbar hintereinander gemacht, so daß Alles möglichst gleich war und nur der Unterschied stattfand, daß die Platten von verschiedenen Personen geschliffen und polirt worden waren; auf allen von mir polirten Platten waren die Bilder stets unrein und verschleiert, während auf den Platten meiner Mitarbeiter, fast ohne Ausnahme, stets gute Bilder erhalten wurden. Ich war zuletzt gezwungen, alle meine Platten einem meiner Gehülfen zur Vollendung zu übergeben, und erst nach 8 Tagen war dieß nicht mehr nöthig. Ob die Platte gehörig gereinigt ist, prüft man leicht durch den Hauch; es ist aber gut, nach dem Verschwinden des Hauches, die Platte leicht mit trocknem Sammet Nr. 2 zu übergehen. Den Sammet schlägt man entweder um einen Baumwollenballen, oder man verfertigt sich Cylinder von Filz oder Tuch, um deren untere Fläche man einige Stücke Sammet bindet, um dieselbe weicher zu machen; das zum Poliren bestimmte Stückchen Sammet legt man dann mit der weichen Seite lose auf die Platte und setzt den Cylinder mit der weichen Fläche auf dasselbe.

Außer dem verdünnten Bromwasser habe ich mehrere andere Methoden der Anwendung des Broms versucht, sie haben aber alle mehr oder weniger Uebelstände; nur die Anwendung der trocknen Verbindung des Broms mit dem Jod möchte ich empfehlen, denn mit Hülfe derselben habe ich die schönsten Resultate erhalten. Die Verbindung ist nur leider nicht ganz beständig, denn das Brom verdunstet etwas schneller, als das Jod, wodurch das Verfahren unsicher wird; auch ist sie, ohne einen etwas complicirten Apparat, nicht wohl anwendbar; jedoch kann der im Folgenden zu beschreibende Apparat auch für das trockne Bromjod benutzt werden. Am Besten ist mir die Anwendung dieser Substanz auf folgende Weise gelungen.

Man verfertige sich zunächst Bromjod, indem man fein zertheiltes Jod in Brom schüttet, so lange, bis alles Brom von Jod gebunden ist, oder umgekehrt, man tröpfle Brom allmälig auf Jod, so lange, bis kein Brom von Jod mehr gebunden wird; hierauf nehme man mit einem kleinen Glaslöffel etwas Bromjod und löse es in etwas Schwefeläther, so daß man eine gesättigte Lösung dieser Substanz erhält. Man nehme nun ein Glas- oder Porcellangefäß, am Besten von cylindrischer Form, welches wenigstens $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch seyn muß; der Boden desselben muß recht eben und der obere Rand genau abgeschliffen seyn, so daß das Gefäß durch eine geschliffene undurchsichtige Glasplatte gut geschlossen werden kann. Ist das Gefäß von Glas, so muß man es mit schwarzem Papier überziehen, um alles Licht abzuhalten. In dieses Gefäß lege man, recht gleichmäßig dick, lockere Baumwolle, welche aber wenigstens 1 Zoll unter dem Rande des Gefäßes bleiben muß; ein höheres Gefäß und größerer Abstand von der Baumwolle verzögert zwar die Operation, giebt aber mehr Sicherheit in Hinsicht der Gleichmäßigkeit der empfindlichen Schicht. Man hebe die Baumwolle von der einen Seite bis zur Mitte des Bodens etwas in die Höhe, gieße eine kleine Quantität Bromjodlösung in das Gefäß, decke die Baumwolle schnell darüber und verschließe das Gefäß mit der Glasplatte. So verschlossen lasse man das Gefäß eine halbe Stunde oder länger stehen, damit sich die Baumwolle recht gleichmäßig mit den Bromjoddämpfen durchziehe; dann öffne man es einige Minuten, damit sich die ersten starken Dämpfe zerstreuen, wobei es gut ist, durch Wehen einen Luftzug hervorzubringen. Befolgt man diese letztere Vorsicht nicht, so wird man in der Regel im Anfang eine zu starke vorherrschende Wirkung des Broms bemerken, und man kann dann den Apparat nicht wohl ohne vorherige Jodirung der Platten gebrauchen. Dieß scheint daher zu kommen, daß man, um nicht zu wenig Brom zu haben, gewöhnlich bei der Bereitung des trocknen Bromjodids etwas zuviel Brom nimmt, und dann beide Bromjodverbindungen, die feste und die flüssige, vermengt bekommt; in letzterer ist aber das Brom vorherrschend. Es hat mir geschienen, als könne man auf dem hier beschriebenen Apparate auch die letztere flüssige Verbindung recht gut gebrauchen, wenn man neue Platten bis zur goldgelben Farbe vergoldete, aber nur leicht gelb vorjodirt und sie dann bis zum Roth über dem Bromjod läßt; ich habe jedoch hiermit nur ein Paar Versuche anstellen können, die zwar gut gelangen, der Zahl nach aber nicht hinreichend sind, um über diese Frage zu entscheiden. Für das trockne Bromjod ist das vorherige Jodiren überflüssig, es würde dieß nur der Empfindlichkeit nachtheilig seyn; man setzt die Platten unmittelbar den Dämpfen des trocknen Bromjods aus bis zur rothen Farbe. Bekommt bei dem ersten Versuch eine gute Platte gleich weiße Puncte, so muß man den Apparat noch etwas lüften. Man braucht nun noch einen hölzernen lackirten Rahmen, in welchen die Platten mit ihrer Fassung gelegt werden, und welcher bei'm Bromiren an die Stelle der Glastafel kommt; dieser Rahmen muß auf dem Gefäße leicht im Kreise gedreht werden können, damit sich die Platten recht gleichmäßig bromiren, und nach jedem Bromiren wird derselbe wieder durch die Glastafel ersetzt. Mein so vorgerichteter Apparat wirkte drei Tage hintereinander, ohne neues Zugießen von Bromjodlösung, sehr constant, und ich habe damit gerade meine schönsten Bilder erhalten; als er aber acht Tage lang ungebraucht gestanden hatte, schien das Brom größtentheils verflüchtigt und hauptsächlich nur Jod zurückgeblieben zu seyn; man muß dann frische Lösung zugießen.

Ich verfiel auf dieses Verfahren erst kurze Zeit vorher, als ich meine Versuche schließen mußte, und habe daher über dasselbe nicht so viele Erfahrungen sammeln können, als, z. B., über die Anwendung des

Bromwassers; ich glaube es jedoch mit Recht den Practikern zur Vervollkommnung empfehlen zu dürfen.

Hier muß ich bemerken, daß bei einer Auflösung von Jod in Schwefeläther sich allmälig Jodwasserstoffsäure, und bei einer Auflösung von Brom in Aether sich allmälig Bromäther und Bromwasserstoffsäure bilden; es ist daher nicht vorauszusehen, daß die Lösung von Bromjod in Aether sich lange constant halten sollte, weßhalb man wohlthun wird, sie nur immer in kleinen Quantitäten zu bereiten und möglichst frisch anzuwenden. Jedoch wirkte eine solche Lösung, die an einem dunkeln Orte aufbewahrt worden war, nach vier Wochen noch ganz gut.

Alle Lösungen von Brom und Jod, die ich versuchte, zeigten sich für die Photographie nicht bequem, wenn eine schnelle Säurebildung in ihnen stattfand. Wenn auch eine solche Lösung im Anfange, so lange die Säurebildung nicht bemerkbar war, gut photographisch wirkte, so hörte sie doch auf brauchbar zu seyn, sobald sich eine saure Reaction bemerkbar machte. Ich halte daher die Bildung der erwähnten Säure in den photographischen Substanzen, vor der Einwirkung des Lichts auf die Platte, als nachtheilig für den photographischen Proceß, und für eine Ursache des Mißlingens der Operationen. Deßhalb finde ich auch den Schwefeläther nicht für das beste Auflösungsmittel für Jod und Brom zum Gebrauch in der Daguerreotypie, doch kenne ich bis jetzt noch kein anderes, welches den Vorzug verdiente, wenn man nicht wässrige Lösungen anwenden will. Man hat mit demselben Uebel, der Bildung von Bromwasserstoffsäure, zu kämpfen, wenn man gesättigtes Bromwasser auf längere Zeit vorbereitet und die Lösung nicht hinreichend gegen die Einwirkung des Lichts geschützt wird, oder wenn fremdartige Körper in die Lösung fallen. So lange noch flüssiges Brom unaufgelös't auf dem Boden des Fläschchens sich befindet, in welchem man das gesättigte Bromwasser bereitet hat, ist die Bromwasserstoffsäure nicht sehr zu fürchten, wenn man das verdünnte Bromwasser nach der Farbe bereitet; doch muß ich, meinen Versuchen nach, dafür halten, daß sie auch in diesem Falle der Empfindlichkeit der Platte und Reinheit des Bildes entgegenwirkt, und man wird daher immer wohlthun, alles zu vermeiden, was ihre Bildung begünstigen kann. Derselbe Umstand der leichten Säurebildung hat mich verhindert, die Anwendung der wässerigen Lösungen von Chlorjod mit Brom weiter zu verfolgen; die verschiedenen Verbindungen, welche ich versuchte, wirkten zwar anfänglich alle recht gut, zeigten sich aber, der leichten Säurebildung wegen, sehr unbeständig.

Zur Abmessung einer bestimmten Quantität Brom oder gesättigten Bromwassers bediene man sich lieber einer kleinen graduirten Spritze, welche oben mit Kautschuk zugebunden ist, statt der gewöhnlichen französischen mit Stempel.

Nach Gmelin's Handbuche der Chemie, 4. Ausgabe, giebt es zwei Verbindungen von Brom und Jod, und zwar die feste, Bromjod im Minimum, von welcher schon oben die Rede gewesen ist, und die flüssige oder Fünffach-Bromjod; beide sind in der Photographie anwendbar. Die zweite Verbindung erhält man bekanntlich dadurch, daß man nur wenig Jod zu Brom bringt, so daß eine feste Verbindung entsteht und noch etwas Jod ungelös't zurückbleibt. Wie Löwig bemerkt hat, lös't sich diese Verbindung reichlich in Wasser, mit Abscheidung des etwa überschüssigen Broms oder Jods. Wegen des vorherrschenden Broms ist es mir nicht gelungen, mit dieser Verbindung ohne vorherige Jodirung gute Resultate zu erhalten. Für Personen, welche eine wässerige Lösung von Bromjod anwenden wollen, dürfte folgende Bereitung derselben die einfachste und zugleich diejenige seyn, bei welcher das wenigste Material unnütz verwendet wird. Man gieße gesättigtes Bromwasser auf ein Wenig Jod, und lasse es so 12 bis 24 Stunden an einem dunklen Orte stehen, um eine gesättigte Lösung von Jod zu erhalten; dann gieße man die Lösung ab und setze etwas Brom zu, so daß auf dem Boden der Flasche ungelös'tes Brom zurückbleibt, wodurch man sich gegen den Verlust von Brom aus der Lösung und daher auch gegen eine Abnahme der Empfindlichkeit derselben schützt. Diese Lösung wendet man dann in einer beliebigen Verdünnung an. Am Besten scheint die citronengelbe Verdünnung; die Platten werden goldgelb jodirt und dann bis zum Rothwerden über der Bromjodlösung gelassen; die Verdünnung verfertige man erst dann, wenn man sie nöthig hat. Der Vorschriften zur Verfertigung von Lösungen beschleunigender Substanzen sind so viele gegeben worden, daß es schwer ist, alle zu prüfen; doch habe ich deren noch mehrere versucht, die ich hier übergehe. Nur eine Substanz will ich hier noch erwähnen, welche sich der Säurebildung weniger unterworfen zeigte, als die übrigen, dafür aber auch den Platten nur eine geringe Empfindlichkeit ertheilte. Setzt man zu gesättigtem Bromwasser tropfenweise etwas Weniges einer gesättigten Jodlösung in Spiritus, so bildet sich ein Niederschlag, der fast wie sehr fein zertheiltes Jod aussieht. Gießt man nun die Flüssigkeit von dem Niederschlage möglichst rein ab und schüttelt letzteren mit destillirtem Wasser, bedeutend mehr, als man Bromwasser genommen hatte, so bildet der frühere Niederschlag einen starken schwarzgrauen Schaum, der langsam in Flocken zu Boden fällt. Das Wasser färbt sich dabei dunkler, als gewöhnliches gesättigtes Jodwasser, wirkt langsam auf die Platten, zeigt sich aber als Lösung einer beschleunigenden Substanz. Diese Lösung hielt sich einige Wochen an einem dunklen Orte ganz unverändert; da ich aber durch dieselbe keine so große Empfindlichkeit erlangen konnte, als durch Bromwasser, so habe ich mich mit derselben später nicht weiter beschäftigt.

Meine Ansicht über die hier vorzugsweise erwähnten beschleunigenden Substanzen ist in kurzen Worten folgende:

Bromwasser mit gehöriger Vorsicht angewendet, ist das sicherste Mittel, um soviel als möglich constante Resultate zu erhalten.

Bromjod im Minimum, nach der Farbe angewendet, giebt die schönsten Bilder, ist aber weniger empfindlich.

Fünffach-Brom-Jod-Lösung, nach der Farbe angewendet, ist empfindlicher, als das vorhergehende Mittel, giebt aber nicht ganz so schöne Resultate.

Aussetzen der Platten in der Camera obscura.

Ueber die Zeitdauer der Lichtwirkung, um ein gutes Bild zu erhalten, läßt sich leider bis jetzt keine Regel geben, die auch nur einigermaaßen genügend wäre; nur eine große praktische Erfahrung kann hier als Führerin dienen, die aber auch keinesweges sicher ist, denn die Wirkung hängt nicht allein von der Erleuchtung, sondern auch von atmosphärischen Einflüssen ab, die bis jetzt noch ganz unerforscht sind. Ich finde mich veranlaßt, in dieser Beziehung eine Bemerkung mitzutheilen, die sich mir während meiner Versuche aufgedrungen hat. Drei Wochen hindurch, während welcher Zeit ich täglich mit dem Daguerreotyp arbeitete, herrschten hier häufige Gewitter, die sich, wie gewöhnlich, erst spät in den Nachmittagsstunden erhoben. An solchen Tagen zeigte nun das Daguerreotyp, ungeachtet sehr scharfer Beleuchtung der Gegenstände, eine ungewöhnliche Unempfindlichkeit, obgleich die Platten ganz nach den in gewitterfreier Zeit gesammelten Erfahrungen behandelt worden waren. Zeigte sich an einem folgenden Tage das Daguerreotyp wieder wie früher empfindlich, so folgte auch kein Gewitter, so daß ich zuletzt aus der Unempfindlichkeit der Platten auf ein kommendes Gewitter schloß und mich dabei noch nicht getäuscht habe. Ich würde nach anderen Ursachen dieser Erscheinung gesucht haben, wenn nicht einer meiner Bekannten, welcher, ganz unabhängig von mir, mit anderen Apparaten und an einem ganz andern Orte der Stadt, zu gleicher Zeit mit dem Daguerreotyp arbeitete, dieselbe Bemerkung wegen der wechselnden Empfindlichkeit gemacht hätte, ohne an den Einfluß von Gewittern gedacht zu haben; derselbe kam zunächst zu mir, um mir die Bemerkung mitzutheilen: „man müsse an verschiedenen Tagen verschieden stark bromiren, um dieselbe Empfindlichkeit zu erhalten." Als die Gewitterzeit vorüber war, habe ich einen so starken und häufigen Wechsel der Empfindlichkeit der Platten nicht wieder beobachtet; in viel geringerem Grade machte er sich jedoch auch dann noch zuweilen wahrnehmbar, so daß ich mir die Bemerkung erlaube, das Daguerreotyp könne mit der Zeit noch zu einem meteorologischen Instrumente werden.

Quecksilberapparat.

Reines, flüssiges Quecksilber ist jedenfalls dem Amalgam von Soleil vorzuziehen; gegen das Spritzen des Quecksilbers schützt man sich einfach dadurch, daß man einen mit Gaze überzogenen Holzrahmen in den Apparat legt und hierauf lockere Baumwolle deckt. Das Quecksilber muß man von Zeit zu Zeit mit einer Feder von dem Quecksilberhäutchen reinigen, welches sich auf seiner Oberfläche bildet. Auch von Seiten des Quecksilberapparats kann in Folge eingesogener Bromdämpfe eine nachtheilige Rückwirkung auf die Platte eintreten, ich habe dieß aber nur ein Mal bei einem meiner Apparate beobachtet; einige Tropfen flüssigen Ammoniaks und Aussetzen des Apparats in die freie Luft half auch hier, wie bei der **Camera obscura**.

Waschen in unterschwefligsaurem Natron.

Das Waschen der Platten in unterschwefligsaurem Natron würde mir zu keiner besondern Bemerkung Veranlassung gegeben haben, wenn es sich nur um solche Bilder handelte, welche nicht mit der Fizeau'schen Goldsolution vergoldet werden sollen; will man aber dem Bilde diese letzte Vollendung geben, so kommt auch auf die eben in Rede stehende Operation viel an. Um bei der Vergoldung ein reines Bild zu erhalten, muß das Natron die empfindliche Schicht in ihrer ganzen Ausdehnung möglichst zu gleicher Zeit und gleichmäßig angreifen; deßhalb rühre oder schütte man die Natronlösung vor dem Hineinlegen der Platten vorher durcheinander und lasse soviel als möglich die Platten so in die Lösung fallen, daß sie von derselben gleichzeitig ganz bedeckt werden; dann schüttle man die Platten in der Lösung hin und her, bis sie sich von der empfindlichen Schicht ganz befreit zeigen. Das Verfahren, die Platten vorher in reines Wasser und dann feucht in das Natron zu legen, ist nicht zu verwerfen, weil alsdann die Natronlösung leichter die empfindliche Schicht gleichmäßig angreift; die Platten mit Spiritus zu benetzen, halte ich aber weder für nöthig, noch gerade für vortheilhaft, im Gegentheil habe ich einigemal gerade dadurch Flecke auf die Platte bekommen. Reinigt sich die Platte ungleich, so daß sich auf derselben Flecken zeigen, wo die empfindliche Schicht länger haftet, als an andern Stellen, so ist schon wenig Wahrscheinlichkeit, durch die Vergoldung ein reines Bild zu erhalten, denn jene Flecken treten bei'm Vergolden, in der Regel, wieder hervor. Es gelingt zwar zuweilen, diese Flecken, sobald sie bei'm Vergolden hervortreten, noch zu vernichten, indem man die Lampe unter der Platte so führt, wie man einen Pinsel führen würde, um Flecke zu verwaschen, jedoch hilft das Mittel nicht immer. Bedient man sich, statt des unter-

schwefligsauren Natrons, einer Kochsalzlösung und zugleich einer galvanischen Wirkung, indem man einen Zinkstab langsam auf dem Rande der Platte herumführt und einige Stellen der Platte damit berührt, so unterlasse man das Vergolden ganz, denn eben solche Wolkenlinien, wie die Begränzung der empfindlichen Schicht bildet, indem sich dieselbe langsam vom Zinkstabe zurückzieht, treten bei'm Vergolden bleibend auf der Platte hervor, und außerdem wird das Bild noch gewöhnlich grau. Vor dem Aufgießen der Vergoldungsflüssigkeit wasche man jede Platte sorgfältig in destillirtem Wasser, um alles Natron zu entfernen.

Vergoldung.

Die von Fizeau angegebene Methode der Vergoldung gewährt nicht nur den Vortheil, das Bild zu fixiren, sondern sie erhöht auch die Schönheit des Bildes bedeutend; es ist aber gerade diese Operation, bei welcher mir viele schöne Bilder verunglückt sind. Die kalte Vergoldung hat die guten Eigenschaften der Fizeau'schen nur in sehr geringem Grade. Dagegen habe ich aber die Nachtheile der letztern an ihr nicht bemerkt; doch ist es mir vorgekommen, daß Bilder, durch die kalte Vergoldung fixirt, nach längerer Zeit schwarz und fleckig geworden waren, obgleich sie Anfangs ganz rein und schön erschienen. Die oben erwähnten Flecken schienen zuweilen ihren Grund im Putzen, zuweilen im Jodiren der Platte zu haben, denn sie wiederholten sich nicht immer auf derselben Platte; dagegen giebt es aber Platten, wo die Ursache dieser Flecke in den Platten selbst liegen muß, denn sie wiederholten sich an derselben Stelle, mit ziemlich derselben Form, was man auch immer mit der Platte beginnen mochte. Außer diesen Flecken, deren Ursprung ich mit Sicherheit nicht auffinden konnte, zeigen sich zuweilen bei der heißen Vergoldung auch andere von weißgrauer Farbe, deren Ursachen mir nicht zweifelhaft geblieben sind. Diese letzteren Flecke können, außer dadurch, daß bei'm Waschen in unterschwefligsaurem Natron die empfindliche Schicht nicht in allen Stellen vollkommen entfernt wurde, noch entstehen:

1) auf einer neuen Platte, in Folge nicht gehörig reinen Putzens derselben;
2) auf einer Platte, welche den Quecksilberdämpfen ausgesetzt worden war, in Folge davon, daß bei dem Schleifen die Platte nicht stark genug angegriffen und deßhalb nicht alles Quecksilber gehörig entfernt wurde;
3) in Folge, daß nach dem Waschen in unterschwefligsaurem Natron die Platte nicht von dem Natron gehörig gereinigt wurde;
4) in Folge einer Zersetzung der Goldlösung.

Vielleicht giebt es noch andere Ursachen dieser Flecke, mir sind aber keine weiteren vorgekommen. Was die unter 1 bis 3 angegebenen Ursachen der Flecke betrifft, so folgt schon aus dem Vorhergehenden, wie sie vermieden werden können; es soll daher hier nur noch von Nr. 4 die Rede seyn. Zur Verfertigung der Goldauflösung habe ich mich immer französischer Materialien bedient, und mich genau an Fizeau's Vorschrift gehalten. Die Goldlösung ist mir immer recht gut gelungen; sie war, in der Regel, rein und wasserklar; allein sie zeigte sich als eine ziemlich unbeständige Verbindung. Im Anfange wirkte die Lösung recht gut; gewöhnlich zeigten sich aber bald weiße Flecke in derselben, und dann entstanden auf den Platten auch weiße Flecke, überhaupt wirkte sie dann schlechter, als früher. Man kann eine solche Lösung dann wieder ganz brauchbar machen, wenn man sie auf ein Filtrum bringt und dann mehr neue Goldlösung, von 1 Theil Chlorgold auf 500 Theile Wasser, zusetzt. Wieviel Chlorgold man aber in solchen Fällen zusetzen muß, kann ich nicht sicher bestimmen; etwas zuviel Gold hat aber keinen erheblichen Nachtheil, die Bilder erhalten höchstens einen schwachen Goldton, der keineswegs unangenehm ist. Jedenfalls darf man aber nicht soviel Chlorgold zusetzen, daß die Flüssigkeit eine bemerkbare Färbung zeigt, wenn man den Goldton vermeiden will. Eine Quantität Goldlösung habe ich auf solche Weise drei Mal glücklich verbessert. Mißlingt die Goldlösung bei der ersten Verfertigung, so daß sie sich etwas bräunlich färbt, so kann man sie auf dieselbe Weise verbessern, wie fleckig gewordene. Kleine Platten braucht man nach der Vergoldung nicht mit siedendem Wasser zu waschen, sondern man spüle sie nur mit kaltem Wasser rein ab, fasse sie an einer Ecke mit einer Zange und erhitze sie an der anderen Ecke mit einer Spirituslampe, indem man die Platte etwas geneigt hält; sobald das Wasser anfängt, sich zurückzuziehen, blase man stark auf die Platte und folge dem Rande des Wassers mit der Lampe nach. Um dies Verfahren anzuwenden, muß man sich aber zuvor darin üben, sonst thut man besser, die Platten mit kochendem Wasser zu waschen.

Mittel, die Dicke der empfindlichen Schicht zu erhöhen.

Es ist hinreichend bekannt und schon mehrfach besprochen worden, daß alle Bilder, welche man mit Benutzung der im Vorhergehenden erwähnten Mittel erhält, sehr wenig Plastisches haben, und Daguerre schreibt dieß gewiß mit Recht der äußerst geringen Dicke der empfindlichen Schicht zu; denn wenn es gelingt, die Dicke zu erhöhen, so erhalten auch die Bilder weit mehr Rundung und zuweilen fast künstlerische Vollendung. Es ist vorgeschlagen worden, die Platten zu diesem Zwecke mit ätherischen Oelen, z. B., Lavendelöl, Steinöl ꝛc., zu behandeln, nachdem sie schon gehörig polirt worden sind, und in der That kann man auf diesem Wege zu Bildern gelangen, welche andere, ohne dieses Mittel erhaltene, weit übertreffen. Ich habe aber doch bei der Anwendung ätherischer Oele größere Schwierigkeiten gefunden, als ich

erwartete; denn es gelingt nicht immer, den Platten durch diese Substanzen einen hinreichenden gleichmäßigen Ueberzug zu geben, um ein reines Bild zu erhalten. Am Besten gelang mir dieß noch, wenn nach der Auftragung des Oels und möglichster Abgleichung desselben mit Baumwolle ich die Platten noch leicht mit Roth, Sammet Nr. 2 und Spiritus, und dann noch mit trockenem Sammet Nr. 2 überzog. Doch auch dann verunglückten mir diese Bilder mehrfach.

Eine andere Methode zur Erhöhung der Dicke der empfindlichen Schicht ist die von Hrn. Daguerre vorgeschlagene, welche in diesen Annalen, Bd. 62, S. 80 bis 89, mitgetheilt worden ist. Ob außerdem noch andere Vorschläge zu diesem Zwecke gemacht worden sind, ist mir bis jetzt nicht bekannt geworden. Was nun diese Methode anbetrifft, so kann ich aus eigener Erfahrung versichern, daß man durch dieselbe wirklich zu sehr schönen Resultaten gelangen kann; allein obgleich ich dieselbe nur für Achtelplatten in Anwendung gebracht habe, zeigte sich mir doch, daß dieselbe äußerst zeitraubend ist und aus diesem Grunde schon allein schwerlich viele Anwendung finden wird. Hierzu kommt aber noch der Umstand, daß diese Methode mehrere Operationen erfordert, welche nur einer sehr geübten Hand gelingen können; überhaupt müssen aber bis zur Jodirung acht Operationen mit der Platte vorgenommen werden, und man kann daher fast nie sagen, worin ein mißlungener Versuch seinen Grund hatte. Daguerre sucht in seiner Methode Alles zu vereinigen, was nach schon bekannten Erfahrungen die Schönheit des Bildes erhöhen kann, daher

1) die vorläufige Vergoldung der Platte,
2) der Gebrauch des ätherischen Oels,
3) der Gebrauch verschiedener Metallsolutionen, auf welche Herr Daguerre selbst schon früher aufmerksam gemacht hatte.

Was Nr. 1 anbetrifft, so bleibt auch hier dasjenige gültig, was über vergoldete Platten schon bei dem Bromiren bemerkt wurde, und in Betreff Nr. 2 müßte ich das wiederholen, was schon oben gesagt ist; es bleibt daher noch Nr. 3 zu betrachten.

Daguerre wendet zur Vorbereitung der Silberplatte noch folgende Metalle an: Quecksilber, Gold und Platin, und er bemerkt dabei, daß er sie alle für sehr nothwendig zur Erlangung eines ganz vollkommenen Resultats halte, daß aber die Anwendung derselben abgeändert werden könne. Hiermit bin ich einverstanden; allein ich kann bis jetzt nicht die Ansicht theilen, welche Daguerre in einigen Worten anzudeuten scheint, in Betreff der Rolle, welche diese Metalle im photographischen Processe spielen. Ich halte nämlich hier das Gold für das wichtigste Metall nächst dem Silber; das Platin dient, um die secundären Färbungen zu vernichten, welche durch das Gold bedingt werden; das Quecksilber aber endlich zur Amalgamation. Quecksilber, vor der Jodirung an die Platten gebracht, muß ich nach mehrfachen, unter verschiedenen Umständen gemachten Beobachtungen für den photographischen Proceß eher nachtheilig, als förderlich halten, und die Photographie würde leicht gewinnen, wenn man ein anderes Mittel fände, welches das Quecksilber ersetzte. Es kann nun zunächst die vorläufige Vergoldung und das ätherische Oel bei der Behandlung der Platten wegfallen, und man kann sich zur weiteren Behandlung der Platte der Chloride bedienen. Ich setze immer zuvörderst eine Platte voraus, welche nach der im Eingange angegebenen Weise so weit behandelt worden ist, daß sie zur Vollendung noch der Behandlung mit Sammet Nr. 2, Spiritus und Roth, und dann noch mit Sammet Nr. 2 bedürfen würde. Ueberschleift man nun eine solche Platte mit einem Gemisch verdünnter wässriger Lösungen von Quecksilberchlorid (Aetzsublimat) und Goldchlorid, so kann man den Bildern die verschiedensten Farbenspiele ertheilen, jenachdem man mehr oder weniger Chlorgoldlösung zum Quecksilber setzt, und man lernt hierbei fast an die Homöopathie glauben. Auch erhielt ich eine solche Zusammensetzung, welche mich fast zu dem Irrthume verleitet hätte, zu glauben, daß ich ein Mittel gefunden habe, um die natürlichen Farben der Körper wiederzugeben. In der That erhielt ich Bilder eines Gebäudes, in denen der Himmel schwach blau, die Kuppel des Gebäudes graugrün, die Säulen weiß, die Hinterwände gelb waren. Sämmtliche Farben entsprachen denen der Natur, aber nur das Gelb war eben so stark und ganz der Farbe der Wände entsprechend; das Bild erschien, als wenn es schwach illuminirt wäre. Ich überzeugte mich aber bald, daß, wenn auch wirklich die natürlichen Farben der Körper hierbei nicht ganz ohne Einfluß waren, das Wesentliche doch eigentlich in der Stärke des reflectirten Lichts liege, weil mit dieser auch die Farbentinten wechselten, so daß, z. B., stärker beschattete weiße Gegenstände sich schwach röthlich oder orange gefärbt zeigten. Durch allmäligen Zusatz einer verdünnten Lösung von Platinchlorid kann man nun diese erwähnten Färbungen tilgen, so daß man zuletzt höchstens ein schwaches Kirschroth erhält, welches nur in sehr schräger Lage des Auges gegen die Platte bemerkbar ist. Zuviel Platin macht die Bilder grau. Wie gesagt, hat man es hier fast mit homöopathischen Wirkungen zu thun; deßhalb mag wohl auch die Beschaffenheit der Materialien nicht ohne Einfluß seyn, doch habe ich darüber keine directen Erfahrungen. Was meine Materialien anbetrifft, so habe ich bei Anwendung der Chloride folgendes Gemisch für das beste gefunden; man löse

1) 1 Theil Quecksilberchlorid (Aetzsublimat) in 1400 Th. Wasser,
2) 1 Theil Chlorgold in 500 Th. Wasser,
3) 1 Theil Platinchlorid in 4000 Theilen Wasser.

} dem Gewichte nach.

Dieß sind auch die von Hrn. Daguerre gebrauchten Lösungen. Dann nehme man

von Nr. 1 einen Th.; von Nr. 2 zehn Th.; von
Nr. 3 vier Th., dem Volumen nach,
und verdünne diese 15 Theile noch mit ebensoviel Wasser. Man schütze das Gemisch vor starker Einwirkung des Tageslichts, denn es färbt sich darin allmälig schwach violett; und wirkt dann nicht mehr gut. Ungeübte Personen können noch eine stärkere Verdünnung, selbst bis zu 30 Th. Wasser, nehmen, man muß dann aber die Platte wenigstens dreimal überschleifen. Die zuletzt angegebenen Verhältnisse, welche für meine Materialien die besten waren, können sich mit der Beschaffenheit der Substanzen wohl etwas ändern, es kann aber für jeden Operateur nicht schwer seyn, dieselben mit Rücksicht auf das oben Gesagte für seine Materialien zu modificiren. Das Gemisch muß überhaupt so weit verdünnt werden, daß es die Silberplatten nur kaum bemerkbar angreift; sobald es noch bemerkbar ätzt, hat man noch Wasser zuzusetzen. Eine Platte, die nun schon so weit geschliffen ist, wie oben angegeben, überschleift man noch zwei- bis dreimal mit Roth, feiner Baumwolle und dem oben erwähnten Gemisch, indem man besonders bei'm letzten Uebergehen der Platten den Baumwollenballen nur ganz leicht über die Platte führt. Dann übergehe man die Platte noch leicht mit Spiritus, Roth und Sammet Nr. 2, um abzugleichen, und endlich mit trocknem weichen Sammet Nr. 2, um alles Roth wegzunehmen, und jodire dann. Die so behandelten Platten werden im Jod leicht blauroth, und dieß scheint auch für sie die beste Farbe zu seyn; den Dämpfen des Bromwassers müssen sie etwas länger ausgesetzt werden, als gewöhnliche Platten, schon der directen Jodschicht wegen. Die Behandlung der Chloride macht die Platten sehr empfindlich; man erhält darauf hübsche Ansichten und Portraits; auch kann ich mich über die Unsicherheit der Resultate eben nicht sehr beklagen. Die wahre Vollendung erhalten die Bilder aber immer erst durch die Fizeau'sche Vergoldung.

Noch weit schönere Bilder gewährt aber die folgende Methode. Man vollende die Vorbereitung der Platte, ganz wie sie im Eingang angegeben ist, dann bereite man sich folgende Gemische:

1 Vol. gesättigter Lösung vom Quecksilbercyanid in destillirtem Wasser, 2 Vol. Wasser; ferner:
2 Vol. bis $2\frac{1}{2}$ Vol. von einer guten klaren Lösung von Chlorgold und unterschwefligsaurem Natron, wie man sie, nach Fizeau, zum Vergolden gebraucht:

hierzu setze man:

2 Vol. bis $2\frac{1}{2}$ Vol. von der oben erwähnten Lösung von Platinchlorid in Wasser, unter starkem Umrühren.

Dieses letztere Gemisch setze man nun unter Umrühren zu dem verdünnten Cyanid. Hat man die Proportionen richtig getroffen, so muß das Gemisch klar bleiben, und es muß wenigstens einige Tage stehen können, ohne daß sich ein grauer Niederschlag bildet, wenn es nicht zu stark dem Tageslicht ausgesetzt wird. Ich habe mir dieses Gemisch immer nur in kleinen Quantitäten bereitet, mit Hülfe eines Maaßröhrchens von 3 Millim. Durchmesser, in welches man die Flüssigkeit mit dem Munde einsaugt. Man reinige aber ein solches Röhrchen jederzeit mit destillirtem Wasser, bevor man eine andere Substanz damit abmißt. Man nehme jetzt die fertig polirte Platte, übergehe sie mit Roth, einem Bällchen feiner Baumwolle und der angegebenen Flüssigkeit recht gleichmäßig, und bevor die Platte trocken wird, nehme man mit einem zweiten Bällchen das Roth weg; dann beginne man wieder auf's Neue mit dem ersten Bällchen und ende mit dem zweiten, endlich nochmals mit dem ersten und dann mit dem zweiten. Weiter gehe man aber nicht. Man kann schon mit zwei Malen aufhören, dann hat das Bild aber weniger Relief. Die Baumwollenbällchen bewahre man; gebrauchte sind besser, als neue, und man kann sie lange benutzen.

Man muß diese Operation mit recht leichter Hand machen, ohne auf die Platte zu drücken, und sich bemühen, die Flüssigkeit gleichmäßig an der Platte anhaftend zu machen. Die Oberfläche der letzteren bekommt ein mattes Ansehen und wird sehr weich; sie muß nun noch abgeglichen werden. Hierzu bedient man sich wieder des Roth, Spiritus und Sammet Nr. 2, hüte sich aber ja, auf die Platte zu drücken, um nicht Risse in die weiche Masse zu machen, die dann erst bei der Vollendung des Bildes bemerkbar werden. Ich bin zwar immer recht gut mit Baumwollensammet fertig geworden; solchen Personen aber, die keine leichte Hand haben, möchte ich doch lieber rathen, sehr weichen Seidensammet, oder vielmehr, noch besser, sorgfältig gereinigtes weißes Leder anzuwenden. Ohne Anwendung des Roth gelingt die Amalgamation der Platte schwieriger, sonst wäre es besser, diese Substanz wegzulassen; vielleicht findet sich mit der Zeit statt dessen eine andere, welche zugleich photographische Eigenschaften besitzt, wodurch die Wirkung noch erhöht werden kann.

Die amalgamirte Platte jodirt man roth, man braucht sie aber keineswegs zu verwerfen, wenn sie einen blaurothen Schein bekommen hat. Bedient man sich der Lösung von Bromjod in Schwefeläther, wodurch man die schönsten Bilder erhält, so bleibt dasjenige gültig, was oben bei dem Bromiren bemerkt wurde, auch in Bezug auf früher vergoldete Platten.

Die nach letzter Weise mit Cyanid behandelten Platten sind etwas weniger empfindlich, als die mit Chloriden geschliffenen; doch habe ich bei geeigneter Bromirung, mit Anwendung des trocknen Bromjod, selbst an den trübsten Herbsttagen, in 15 Secunden sehr schöne Bilder auf ihnen erhalten. Nach dem Aussehen der Bilder im Quecksilberkasten würde man wenig von ihnen erwarten; man lasse sich aber dadurch nicht täuschen, das Bild liegt hier offenbar unter-

halb der Oberfläche des Jod in der Tiefe des Amalgams, und erscheint daher verschleiert; erst durch das Waschen im Natron wird das Bild klar. Aber auch dann noch wird es eben nicht scheinen, als gewähre diese Methode einen erheblichen Vortheil, denn dieser zeigt sich erst bei der Vergoldung; hier geht ein gelungenes Bild mit einer Schönheit hervor, wie ich es auf keine andere Weise erhalten habe; denn es zeigt sich massenhaft, fast wie auf klarer Deckfarbe aufgetragen. Mißlungen sind mir bis jetzt nach diesem Verfahren Bilder nur dadurch, daß ich sie zu lange in der **Camera obscura** ließ; dann scheint es, als wenn das Amalgam an den Stellen, wo das Licht sehr stark wirkte, sich förmlich verflüchtigt hätte. Ich habe versucht, bei diesem Verfahren noch ätherisches Oel in Anwendung zu bringen, aber es glückten mir damit nur wenige Bilder, von denen ich nicht sagen kann, daß sie sich vor den anderen besonders ausgezeichnet hätten. Meine schönsten Bilder habe ich immer vorzugsweise bei bedecktem Himmel erhalten. Auf größere, als Viertelsplatten, habe ich die beiden zuletzt angegebenen Verfahren nicht angewendet.

Die Photographen sind nicht einig darüber, ob die Feuchtigkeit der Luft nachtheilig oder vortheilhaft für den photographischen Proceß sey; meinen Erfahrungen nach glaube ich hierüber Folgendes sagen zu können:

1) Eine möglichst trockne, empfindliche Schicht auf der Platte giebt reinere und schönere Bilder, als eine solche, die etwas Feuchtigkeit enthält.
2) Wasserdünste in der Luft, solange sich dieselben nicht auf der Platte nicht condensiren, bevor die gewünschte Lichtwirkung stattgefunden hat, sind dem photographischen Proceß im Allgemeinen nicht nachtheilig; ich würde mich sogar eher zu der Meinung neigen, eine feuchte Luft und kühle Witterung für vortheilhaft zu halten, als zu der entgegengesetzten.
3) Selbst starke Condensation von Wasserdünsten aus der Luft auf die Platten, wenn dieselben schon aus der **Camera obscura** genommen, aber noch nicht den Quecksilberdämpfen ausgesetzt waren, schadet wenigstens dem Bilde nicht bemerkbar. Einer meiner Bekannten erhielt unter solchen Umständen sogar einige Bilder, die sich ohne Vergoldung so stark fixirt zeigten, daß sie nur durch starkes Abschleifen mit Oel vernichtet werden konnten; was hier der Zufall gethan hatte, ist mir künstlich nachzuahmen noch nicht gelungen.

Zum Schlusse bemerke ich noch, daß der Versuch, die Mondsbahn zu daguerreotypiren, mir mit der größten Leichtigkeit gelungen ist, sowohl mit Anwendung des Doppelobjectivs, als auch mit gewöhnlichen einfachen Objectiven. Ich habe diesen Versuch sowohl bei Vollmond, als in den Vierteln wiederholt, und stets Platten angewendet, die mit Bromwasser behandelt waren. Die mit dem Doppelobjectiv erhaltenen Bilder hatten genau die Breite des Mondbildes auf der Glastafel und scharf begränzte Ränder, in den Vierteln hatte der Anfang und das Ende des Streifens eine den entsprechenden Mondrändern ganz entsprechende Form, woraus folgt, daß das Mondlicht fast momentan auf die photographische Schicht wirkte. *) Bei der Anwendung des Doppelobjectivs zeigt sich im Bilde der Mondsbahn jederzeit deutlich ein den Rändern paralleler dunkler Streifen, welcher, soviel die Kleinheit des Bildes, was nur 2 Millim. Breite hatte, eine genaue Messung zuließ, der Mondszone zwischen 6° s. und 20° n. Breite entsprach; diese Zone ist die am Schwächsten photographisch wirkende der Mondsoberfläche. Es wäre interessant, diese Versuche mit großen Objectiven zu wiederholen, deren sphärische Aberration möglichst corrigirt ist. Mein größtes einfaches Objectiv, welches ich zu diesen Versuchen benutzen konnte, gab zwar für die Mondsbahn einen Streifen von 5 Millim. Breite, und der dunkle Streifen war hierin unzweifelhaft zu erkennen; allein wegen der großen sphärischen Aberration des Glases war das Bild zu unbestimmt begränzt, um eine genauere Messung, als die oben angegebene, zuzulassen. Begünstigt von einem reinen Himmel, habe ich die totale Mondfinsterniß am 20. Mai (1. Juni) 1844 daguerreotypirt von ihrem Anfang bis zum Eintritt der totalen Verfinsterung; das Bild der Mondsbahn gleicht hier einem wenig gekrümmten Elephantenzahn; der dunkle Streifen ist auch hier sichtbar, und man sieht nicht nur deutlich, wie die Breite des Mondes allmälig abgenommen hat, sondern auf dem ganzen Bilde macht sich auch eine allmälige Schwächung der Lichtwirkung deutlich bemerkbar, so daß endlich die sehr wenig stumpfe Spitze nur noch schwer zu erkennen ist. Der trübe Himmel verhinderte mich, denselben Versuch bei der totalen Mondfinsterniß am 13. (25.) November desselben Jahres zu machen.

Nachtrag.

Nachdem der vorstehende Aufsatz schon abgeschlossen war, sind mir noch die Bemerkungen von Valicourt und von Fortin über Bromjodid und Bromjodür in Dingler's polytechn. Journ., 1. Augustheft 1844, zu Gesicht gekommen. Diese beiden Bemerkungen kommen im Ganzen auf dasselbe hinaus, was oben von mir über die erwähnten Substanzen gesagt wurde. Aus Allem geht hervor, daß, um das Maximum der Empfindlichkeit zu erhalten, wenn man mit Brom und Jod operirt, abgesehen von der Bedingung der Silberfläche, man folgende Bedingungen zu erfüllen hat:

1) daß auf der Platte mit einer bestimmten Quantität Jod eine bestimmte Menge Brom verbunden sey;

---

*) Ich besitze vom Herrn Prof. Moser eine solche, am 18. Sept. 1842 aufgenommene Mondsbahn.

2) daß diese beiden Substanzen in der ganzen Dicke der empfindlichen Schicht möglichst gleichmäßig verbunden seyen.

Was die erste Bedingung anbetrifft, so kann man derselben durch alleinige Anwendung einer der beiden chemischen Verbindungen des Jods und Broms nicht genügen, denn Bromjod im Minimum enthält zu wenig Brom für den photographischen Proceß, und Bromjod im Maximum zu viel. Den letzten Fehler kann man durch vorläufiges Jodiren verbessern, den ersten aber durch Bromiren, wo dann das Aussetzen der Platten den Dämpfen des Bromjods die Stelle des Jodirens nach der Methode Fizeau's vertritt. Dem Bromschleier setzt man sich in beiden Fällen eben so gut aus, als bei der Methode Fizeau's; deßhalb würde ich bloßen Praktikern immer rathen, lieber von der Forderung einer großen Schnelligkeit der Wirkung etwas nachzugeben, und sich des Bromjods im Minimum zu bedienen, welches, wenn man erst im Gebrauch dieser Substanz gehörig geübt ist, die sichersten und schönsten Resultate giebt; will man aber mit letzterer Substenz die größte Empfindlichkeit erreichen, so ist es gut, die Platten erst bis zum starken Gelb den Dämpfen des Bromjods und dann einige Secunden den Dämpfen des Bromwassers auszusetzen, hierauf aber dieselben wieder bis zum Roth über dem Bromjod zu lassen. Beide Verbindungen des Broms und Jods haben, meinen Erfahrungen nach, die Eigenthümlichkeit, daß das Brom aus ihnen verhältnißmäßig schneller verdunstet, als das Jod. Bromjod im Minimum ist beständiger, als die andere Verbindung; bereitet man aber die letztere auf die von mir angegebene Weise, so wird durch den Ueberschuß von Brom im Fläschchen der Verlust compensirt.

Was die Bedingung Nr. 2 anbetrifft, so erfüllt sie sich bei einfacher Anwendung des trocknen Bromjods von selbst, und mit dem Bromwasser erfüllt man sie durch die oben angegebene doppelte Bromirung. Im Allgemeinen hat man, um diese Bedingung zu erfüllen, abwechselnd die Platten dem Jod, oder dem dasselbe vertretenden Mittel und der beschleunigenden Substanz auszusetzen, und diesen Wechsel um so öfter eintreten zu lassen, je dicker die empfindliche Schicht werden soll; jedoch dürfte ein zweimaliger Wechsel hinreichend seyn. (Berl. Gew.-, Ind.- u. Handelsblatt, Bd. XVI. Nr. 9 u. s. w.)

Ueber das Amphitypp, ein neues photographisches Verfahren, von John Herschel.

(Aus dem Technologiste, Jan. 1845, p. 162.)

Im Jahr 1842 schrieb ich eine Abhandlung über die Wirkung des Sonnenspectrums auf die Pflanzenfarben, worin ich ein Verfahren angab, um positive Bilder zu erhalten, welche den mit gewöhnlicher Druckerschwärze gemachten Kupferabdrücken vollkommen ähnlich sind; ich hoffte damals, dieses Verfahren bald vervollkommnen und eine einfache, bestimmte Vorschrift geben zu können, die zu einem sichern Erfolge führt; es zeigte sich aber so delicat, daß ich es für besser hielt, es im Allgemeinen in der Art zu beschreiben, wie es mir oft, manchmal sogar vortrefflich, gelang, als ungewisse Verbesserungen desselben abzuwarten. Abgesehen von den schönen Resultaten, bietet es auch ein wissenschaftliches Interesse wegen des merkwürdigen Verhaltens des Eisens, Quecksilbers und Bleies dar, womit ich einen Beitrag zur neugeschaffenen Actinochemie (Chemie der Sonnenstrahlen) liefere.

Das zur Erzeugung von Amphitypp-Bildern geeignete Papier kann entweder mit eisenweinsaurem, oder eisencitronsaurem Quecksilberorydul, oder Oryd, oder auch Bleioryd bereitet werden, wozu man sich einer Milch dieser Salze bedient, oder auch durch aufeinanderfolgendes Auftragen der salpetersauren Salze dieser respectiven Metalloryde, jedes für sich oder vermischt, auf Papier, indem man mit Lösungen von eisenweinsaurem oder eisencitronsaurem Ammoniak (weinsteinsaurem und citronsaurem Eisenorydul-Ammoniak) abwechselt, wobei die Lösungen der letztern zuletzt und in mehr oder weniger großem Ueberschuß aufgetragen werden.

Ich vermeide absichtlich, Verhältnisse anzugeben, weil es mir bisher durchaus noch nicht gelang, ein solches mit nur einigem Erfolge festzusetzen.

Das so zubereitete Papier wird getrocknet und liefert, je nach der Intensität des Lichts, nach einer halben Stunde oder erst nach 5—6 Stunden ein negatives Bild, welches hinsichtlich seines Tons entweder nur blaß und schwach, oder von Fülle und wundervollem Reichthum (sowohl hinsichtlich des Colorits, als der Details) und von prächtig sammetbrauner Farbe ist.

Die ganz satten Bilder entstehen ohne Blei niemals, sey dieses nun unter den angewandten Ingredienzien, oder im Papiere selbst.

In diesem Zustande sind die Bilder noch nicht permanent; sie verlöschen sogar im Dunkeln, wenn auch in verschiedener Schnelligkeit; einige schon (vorzüglich wenn freie Weinstein- oder Citronensäure vorhanden ist) in ein paar Tagen, während andere, ohne eine Veränderung zu erleiden, sich wochenlang erhalten und sogar Jahre erfordern, um ganz zu verschwinden. Allein wenn auch scheinbar ganz verschwunden, schlafen eigentlich diese Bilder nur, und können auf folgende Weise neu belebt werden, wobei jedoch ihr negativer Charakter in einen positiven und ihre Farbe von Braun in Schwarz (in den Schatten) verwandelt wird.

Man bereitet ein Bad durch Eingießen einer kleinen Menge einer Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoryd in eine große Menge Wassers und Absetzenlassen des basischsalpetersauren Salzes. In diese Flüssigkeit taucht man die (von allen sie bedek-

kenden Luftbläschen sorgfältig und zu wiederholtenmalen befreite) Zeichnung und läßt sie so lange darin, bis das bisher noch sichtbare Bild völlig zerstört ist, oder, falls dasselbe schon erloschen war, bis zu dem Augenblicke, welcher nach vorausgegangenen Versuchen als der rechte erkannt wurde und sich oft durch das Erscheinen eines schwachen positiven Bildes von lebhaft gelber Farbe (welches auf dem blaßgelben Grunde des Papiers hervortritt) zu erkennen giebt.

Oft ist lange Zeit (mehrere Wochen) hierzu erforderlich; die Wärme aber beschleunigt diesen Proceß, welcher durch deren Beihülfe in einigen Stunden ebenso vollkommen vor sich geht.

In diesem Zustande muß das Bild reichlich abgewaschen, in reines heißes Wasser getaucht und dann getrocknet werden. Man bügelt es dann sorgfältig mit einem Eisen aus, welches in einem solchen Grade erhitzt ist, daß das Papier nicht beschädigt wird, das man übrigens, um dessen Verletzung zu verhüten, dabei noch zwischen zartes und glattes Papier legt.

Wenn diese Operation wohl gelang, so besitzt man ein vollkommen entwickeltes schwarzes Bild.

Gewöhnlich ist dieses ganze Bild inpastirt, oder so fleckig, daß man sich versucht fühlen möchte, es als mißlungen und verdorben zu verwerfen; allein, wenn man es zwischen den Blättern eines Buches, besonders an einem feuchten Orte, aufbewahrt, so verschwinden diese Flecken allmälig und das Bild arbeitet sich selbst heraus, indem es beständig an Reinheit und Klarheit zunimmt, bis es zuletzt ganz das Ansehen eines Kupferabdrucks auf Papier, jedoch von etwas mehr oder weniger blaßgelber Färbung annimmt.

Ich muß hier bemerken, daß bei den schönsten und gleichförmigsten Bildern, die ich erhalten konnte, Papier angewandt wurde, welches vorher mit gewissen Präparaten aus Harnsäure gewaschen worden war, welche Säure eines der merkwürdigsten und mächtigsten photographischen Elemente abgiebt.

Die Intensität des ursprünglichen negativen Bildes giebt keinen Maaßstab für die des zu erwartenden positiven Bildes ab.

Diese Methode, ein je nach den aufeinander folgenden Operationen negatives oder positives Bild einzig und allein durch die Wirkung des Lichts zu erzeugen, nenne ich Amphitypp *), obwohl diese Bezeichnung vielleicht noch passender auf folgendes Verfahren anzuwenden wäre, welches mir höchst auffallend und merkwürdig erscheint und wobei das Silber eine Rolle spielt.

Schon vor einiger Zeit gab ich an, daß man mittelst einer Silberlösung in Verbindung mit Eisenweinsäure ein schlummerndes Bild erzeugen kann, welches durch Daraufblasen oder Darantreiben feuchter Luft stark negativ hervortritt. Die damals angewandte Lösung, welche zu jener Zeit schon mehrere Wochen alt war, behielt das ganze, seitdem verflossene Jahr hindurch ihre Klarheit und photographischen Eigenschaften unverändert bei, und ist heute noch so empfindlich, als sie je war; eine sehr schätzbare Eigenschaft! Wird nun mit dieser Lösung die Copie (z. B. eines Kupferstiches) auf weißem Papier genommen, so erscheint keine Spur des Bildes auf der Kehrseite, das Bild mag auf der Oberseite entwickelt seyn oder nicht; wenn man aber, so lange die actinische (Sonnenstrahlen=) Einwirkung auf der rechten Seite noch ganz frisch ist, d. h., sobald man es dem Lichte wieder entzogen hat, die Kehr= oder Rückseite einige Secunden den Sonnenstrahlen aussetzt und es dann an einen dunkeln Ort bringt, so sieht man allmälig und langsam ein positives Bild zum Vorschein kommen, welches genau das Complement des negativen Bildes auf der entgegengesetzten Seite ist, obgleich es ihm etwas an Sauberkeit fehlt, besonders wenn das Papier dick ist, und dieses Bild gewinnt in einer halben Stunde oder einer Stunde eine bedeutende Intensität.

Die erwähnte Eisenweinsäure wird dadurch bereitet, daß man das eisenweinsaure Ammoniak mittelst essigsauren Bleies fällt und den Niederschlag mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt.

Wenn man zur Bereitung des Amphitypp=Papiers die angegebenen Bleiverbindungen anwendet, werden die Stellen, auf welche das Licht einwirkt, im hohen Grad undurchdringlich für Wasser und Feuchtigkeit. (Aus Dr. Dingler's polytechn. Journal, Bd. XCV. Heft 2, 1845.)

Die Portrait=Maschine.

Es giebt wenig Maschinen, die soviel Durchdachtes verrathen, als diejenigen, wodurch man nach gegebenen Verhältnissen eine Medaille oder ein Portrait, wovon man eine Copie in Relief hat, machen kann.

Wir wollen den verschiedenen Stufen der Vervollkommnung hier nicht nachgehen, welche bei diesen Portrait=Maschinen stattgefunden haben. Anfänglich befand sich an dem Ende einer Welle, welche in zwei Docken lag, ungefähr wie die Spindel einer Drehbank mit der Hohldocke, die Medaille, welche ausgeführt werden sollte, und am andern Ende ein Kopf, in welchem eine messingene Platte, oder auch eine Scheibe von Elfenbein befestigt war, auf welcher dann alle Züge der Medaille entworfen wurden; allein, da die Welle sich bloß ihrer Länge nach bewegen konnte, so machte die Maschine tief, was relief seyn sollte, und relief, statt vertieft, d. i., jedesmal, als der Anlauf in das Vertiefte fiel, so stieß die Welle dagegen, und erzeugte an dem andern Ende ein Relief, und fiel er auf Relief, so erhielt man am andern Ende eine Vertiefung.

*) Amphi (αμφι) bedeutet in der Zusammensetzung: „herum, auf beiden Seiten."

Der Anlauf und der Drehstahl wurden beide von einerlei Bewegung getrieben, und da sie von dem Mittelpuncte gegen den Umkreis vermöge einer beinahe unmerklichen Bewegung gezogen wurden, so konnte man versichert seyn, daß die Welle, welche sich herumbewegte, alle Puncte auf der Oberfläche der Medaille und der elfenbeinernen Scheibe durchlief. Das Verfahren, wodurch der Anlauf und das Werkzeug vom Mittelpunct gegen den Umkreis geführt wurden, war indessen sehr zusammengesetzt, und ein Gestelle, welches eine große Menge Räder enthielt, machte das Werk überhaupt sehr kostbar und in der Ausführung sehr schwierig.

Nach verschiedenen Veränderungen, welche indessen mit der Portrait-Maschine unternommen wurden, machte E. Hulot, ein Sohn des berühmten Hulot, eine gänzliche Umänderung der Bauart der Portrait-Maschine und vereinfachte sie sowohl in der Ausarbeitung, als auch in den Mitteln, die er anwandte, um alle Wirkungen genauer und sicherer hervorzubringen. Man findet in der Maschine, welche von ihm verfertigt worden ist, alles, was sie empfehlungswürdig machen kann, Einsicht in der Zusammensetzung der Theile, Einfachheit in den Mitteln und die größte Genauigkeit sowohl in der Ausführung, als in den Wirkungen, sowie eine große Kenntniß und glückliche Anwendung mechanischer Grundsätze.

Ehe wir aber die Beschreibung dieser wichtigen Maschine unternehmen, müssen wir vorher einige nothwendige Vorkehrungen beschreiben, die zum Bau einer Portrait-Maschine erforderlich sind.

Da man sich mit einer Medaille in Relief versehen muß und man dergleichen nicht selten bloß vertieft haben kann, oder wenn man die Medaille selbst nicht auf die Drehbank bringen kann, so muß man sie in Horn oder Schildkrot formen, um davon die Copie zu erhalten. Es soll hier bloß bemerkt werden, daß man eine Copie von 10, 12 oder 15 Linien im Durchmesser, mehr oder weniger, haben müsse, denn wir werden sogleich sehen, daß man ein kleineres oder größeres Portrait erhalten kann, als das Original ist; allein wenn man eine große Genauigkeit verlangt, ist es vortheilhaft, daß die Medaille immer größer sey, als die Copie, welche man machen will, weil es leichter ist, ein etwas großes Stück, als ein zu kleines, zu bearbeiten, da die geringsten Fehler hierbei merklich werden. Die Medaille, welche man also copiren will, bearbeite man solchergestalt, daß sie gehörig abgeformt werden könne, oder kann man sich derselben selbst bedienen, so schneide man sie zu, oder nehme von andern Gegenständen darauf dasjenige weg, welches man nicht eigentlich copiren will.

Zu Copien bediene man sich des Hornes oder des Schildkrots, welche dazu am Dienlichsten sind, und schneide auf der Drehbank, oder auf einem excentrischen Werke, den Theil ab, welchen man haben will. Hat man nun zwei Köpfe bearbeitet, welche auf den Kopf **A** und **B** der beiden Wellen **C** und **D** (Fig. 1) gesetzt werden können, so befestige man auf derjenigen zur Rechten **D** die Copie, und auf der andern **C** die Scheibe von Elfenbein, worauf man sie arbeiten will. Wenn, wie es sehr wahrscheinlich ist, der Kopf der Spindel einer Drehbank mit der Hohldocke größer ist, als derjenige auf der Portrait-Maschine, so verfährt man in Rücksicht der Verfertigung solcher Köpfe auf folgende Art: Man mache auf der Drehbank mit der Hohldocke ein Modell von Holz nach der Form, wie sie Fig. 2 und 3 vorgestellt worden ist; allein man drehe weder das Loch der Schraubenmutter **A**, noch dasjenige des Anschlags **a** (Fig. 3) aus; ferner drechsele man zwei Ringe, **B** und **b**, und lasse die Modelle gießen. So macht man nunmehr die Schraubenmuttern, um diese Köpfe auf die Wellen der Portrait-Maschine zu setzen, und nachdem man auf die Drehbank mit der Hohldocke einen andern Kopf mit einem Schraubengange gesetzt, als sich an den Wellen **e**, **D** befindet, so schraube man den einen Kopf, wie Fig. 2, an, gebe ihm äußerlich die Form, die man haben will, und nachdem man die Fläche a vollkommen gedreht hat, so mache man auf dem Umkreise einen Schraubengang, nehme sodann diesen Kopf von der Drehbank und setze den Ring **B** auf, dem man einen Anschlag giebt und den nämlichen Schraubengang, wie am Kopfe, und läßt am Boden einen Ansatz von einem geringern Durchmesser, als die Schraubenmuttern. Man setze nunmehr den ersten messingenen Kopf, welcher währenddem auf seinem hölzernen Kopfe oder Futter geblieben, wieder auf die Drehbank und schraube den Ring daran, dessen Ansatz vollkommen gerade auf der Fläche a aufsitzen muß; diesem Ringe gebe man jetzt die äußere Form, wie man im Profile sieht, so daß, wenn die Medaille zwischen die Fläche a und den Ansatz des Ringes gelegt wird, bei'm Zuschrauben die Medaille nothwendig festgehalten werden wird.

Man bearbeitet nunmehr auf dem nämlichen hölzernen Kopfe oder Futter den andern messingenen Kopf (Fig. 3); allein damit die Schraubengänge des Ringes **b**, welche äußerlich sind, bis zu dem Grunde des Absatzes a gelangen können, so drehe man gegen den Umkreis etwas mehr vorwärts, als erforderlich ist, und bearbeite genau die vordere Fläche, und nachdem man den Ring an seinen Ort gesetzt hat, so gebe man diesen beiden solchergestalt verbundenen Theilen die äußere Form, die sie haben müssen. Die Scheibe von Elfenbein oder Messing **C**, welche zwischen die Fläche des Kopfes und den Ring gelegt wird, erhält auf diese Art alle erforderliche Festigkeit. Nachdem man nun solchergestalt diese beiden Köpfe auf die Wellen geschraubt hat, die dazu bestimmt sind, so kann man nunmehr zum Drechseln des Portraits selbst übergehen.

Da eine Portrait-Maschine insgemein mit zwei solchen Köpfen versehen ist, so haben wir hier das Verfahren angeben wollen, sie zu verfertigen, weil es

unter verschiedenen Umständen sehr anwendbar seyn kann.

Wir wollen nunmehr die Theile, woraus eine solche Maschine besteht, näher beschreiben und ihre Verbindung unter sich angeben. In Fig. 4 steht das Original zur Rechten und die Copie zur Linken.

Um in der Beschreibung vollkommen deutlich zu seyn, die wir hier davon liefern werden, haben wir einerlei Theile in den Figuren 4 und 5 mit einerlei Buchstaben bemerkt. Fig. 4 stellt die Maschine von der Fläche ihrer Länge nach vorn; Fig. 1 enthält den geometrischen Grundriß derselben, und Fig. 5 ist eine Vorstellung derselben nach ihrer Breite am Ende rechter Hand von Fig. 1.

Zwei Schienen von Eisen, wie **E, F** (Fig. 1 u. 4) werden an ihren Enden durch zwei Querschienen, gleichfalls von Eisen, wie **F** (Fig. 1 u. 5), vermittelst der Schraubenmuttern **a, a** (Fig. 5) miteinander verbunden, wodurch dann ein rechtwinkliches Parallelogramm entsteht. Dieses Gestell wird von drei eisernen Pfeilern **g** (Fig. 1, 4, 5) getragen, welche viereckig sind, durch das Blatt **H** gehen und unterhalb mit Schraubenmuttern **b, b, b** angezogen werden. Auf diesen Schienen lassen sich die messingenen Schieber **I, I** schieben, in denen, wie in Lagern, sich die Welle **C** dreht, und in den nämlichen Schiebern ist eine messingene Querschiene **C** (Fig. 1) befestigt, in deren Mitte eine Fuge ist, worin die Welle **K** liegt. Die Welle **C** kann also rechter und linker Hand geführt werden und wird durch Schrauben unter den Schiebern festgehalten, deren man nur eine **c** (Fig. 4) sieht. Die andere Welle **D** (Fig. 1) wird gleichfalls von solchen Schiebern getragen, die aber, wenn sie einmal in den gehörigen Eingriff mit einem daran befindlichen Rade, dessen wir bald näher erwähnen werden, vermittelst der Schraube **d** gesetzt worden, sodann weder vor- noch rückwärts gestellt werden. Rechter Hand, am Ende des Gestelles und in der Mitte der Breite desselben, ist eine vollkommene cylindrische Welle **K K**, welche rechter Hand in einem messingenen Theile **L** (Fig. 4) und linker Hand von der Querschiene getragen wird, worin sich eine kreisförmige Fuge befindet, deren wir bereits erwähnt haben. Am Ende dieser Welle ist eine Rolle **M** angeschoben, welche das Schwungrad **N** (Fig. 5), vermittelst der Schnur ohne Ende, führt, wie man daselbst sieht.

Auf der Welle **K** lassen sich zwei Arten von Schrauben ohne Ende verschieben, welche man willkürlich befestigt und die in die Räder **e, e** (Fig. 1 und 5) eingreifen, welche auf den Wellen **C, D** (Fig. 1) befestigt sind. Wenn daher das Hauptrad **N** herumgeführt wird, so treibt es das Rad **M**, welches die Welle **K** herumführt, und dieses vermittelst der Schraube ohne Ende die zwei Räder **e, e**, und folglich die Wellen **C, D**; da nun die Medaille an der einen und die Scheibe von Elfenbein an der andern sich befindet, so sieht man dann leicht ein, wie ein Portrait gebildet werden könne.

Die Welle **D** hat am Ende ein gezahntes Rad **O** (Fig. 1, 4 und 5), welches in ein anderes gezahntes Rad von der nämlichen Größe und Anzahl von Zähnen **P** eingreift, das an einer Welle **Q** (Fig. 1 und 5) befestigt ist, an dessen Ende eine Schraube ohne Ende **R** (Fig. 1) ist, die in das gezahnte Rad **S** (Fig. 1, 4 und 5) greift und an der Schraube **T** sich befindet.

Diese Schraube ohne Ende liegt in einem Kloben **U**, welcher an dem Gestelle befestigt wird, wie man Fig. 4 sieht, die, da sie oben und unten in Futtern liegt, bloß eine Bewegung um sich selbst hat. Ein Schieber **f** (Fig. 4 und 5) schiebt sich in einem Einschnitte des Klobens, und die Schraube **T** geht quer durch ihn und führt ihn herauf und herab. Auf diesem Schieber ist ein eiserner Stift **g** (Fig. 1 u. 4), welcher vermöge aller Bewegungen, die wir beschrieben haben, sich zu gleicher Zeit herauf- und herabbewegt, als die zwei Wellen **C** und **D** (Fig. 1) sich drehen.

Am Ende des Gestelles Fig. 1 linker Hand ist eine Welle **V**, welche von zwei Läufern **h, h** getragen wird, die sich auf den zwei Schienen **E, E** schieben lassen, so daß sie dem Ende des Gestelles genähert werden und selbst daselbst vorragen können. An dieser Welle ist eine eiserne Schiene (Fig. 1 und 4) befestigt, woran ein messingener Schieber in Form eines Schwalbenschwanzes **i** (Fig. 1 und 4) läuft, welcher vorwärts rechtwinklich umgebogen ist und eine Art von **H** trägt, welches ober- und unterhalb eine Schraube mit einer kegelförmigen Spitze hat, die in solche Löcher an einen andern Schieber fallen, in welchem die Schiene **Y Y** sich frei vor- und rückwärts schiebt und rechter und linker Hand gestellt werden kann. Führt man also den Schieber linker Hand auf der Schiene **X** und zieht die Schiene **Y Y** rechter Hand, so wird der Hebel, welcher daselbst Statt hat, vergrößert. Ein anderer Schieber **Z** geht gleichfalls in Form eines Schwalbenschwanzes auf der Schiene **X** und hat eine Feder **R R**, an deren Ende ein beweglicher Stift **K** ist, den man in eines von den auf der Fläche der Schiene **Y Y** gemachten Löcher einlegen kann, und der, indem er gegen diese Schiene drückt, sie der Medaille und der Scheibe von Elfenbein oder Messing nähert.

Am Ende dieser Schiene befindet sich ein gebogener, beigefügter und mit einer Schraube befestigter Theil, der am andern Ende desselben die Form eines Bügels **l** (Fig. 4) hat, worin zwei stählerne Rollen sind, zwischen welchen der Stift **g** geht. Wenn daher das Schwungrad alle Theile in Bewegung setzt, so drehen sich die Wellen **C, D** (Fig. 1) und damit zugleich die Medaille und die Scheibe. Ebenso dreht sich auch die Schraube **T** und setzt den Stift **g** hoch und niedrig in Bewegung, welcher, indem er zwischen

die Rollen der Schiene **Y Y** geht, sie gleichfalls hoch und niedrig in Bewegung setzt. Da nun ferner auf dieser Schiene zwei Docken **S S**, **T T** sich befinden, deren eine zur Rechten einen stählernen Anlauf hat, welcher an die Medaille anliegt, und die andere einen sehr scharfen Grabstichel, welcher gegen die Scheibe von Elfenbein liegt; sowie denn gleichfalls die Schiene, während sie langsam herabsteigt, von der Feder **R R** gegen die Medaille und Scheibe angedrückt wird und in zwei conischen Schrauben liegt, so kann sie der geringsten Bewegung, weder vor- noch hinterwärts, nachgeben. Jedesmal also, wenn der Anlauf auf ein Relief stößt, geht er zurück, und damit zugleich die Schiene und folglich auch der Grabstichel; fällt er hingegen auf der Medaille auf eine Vertiefung, so tritt er vor und so zugleich auch der Grabstichel. Vermöge des unmerklichen Fallens der Schiene des Anlaufs und des Grabstichels, und zufolge der Kreisbewegung der Medaille und der Scheibe, wird denn also, wenn der Anlauf zu Unterst dem Originale gekommen ist, er alle Puncte der Oberfläche durchlaufen haben, und das Werkzeug wird auf der Scheibe, die nämliche Wirkung gethan und alle Züge der Medaille darauf wiederholt haben.

Da es in der That immer langwierig seyn würde, die Schiene und folglich den Anlauf und das Werkzeug bis zum Mittelpuncte der Medaille, vermöge einer rückgängigen Bewegung des Schwungrades, wieder zurückzuführen, so läßt sich der Kloben **T** um einen Mittelpunct **E** bewegen, nachdem man eine Schraubenmutter losgemacht hat. Das Rad, welches die Stellschraube trägt, greift dann jetzt nicht weiter in die Schraube ohne Ende **R** (Fig. 1), wo man nur den Schieber und den Stift heraufhebt, indem man die Kurbel **V V** (Fig. 1) dreht. Wenn man den Schieber heraufhebt, muß man die Schiene **Y Y** oberhalb des Stiftes wegnehmen und in die Lage setzen, wie man Fig. 4 sieht, weil außerdem der Anlauf und der Grabstichel Risse machen würden.

Wir haben bereits erwähnt, daß der Anlauf und das Werkzeug die Oberfläche der Medaille und der Scheibe vollkommen durchlaufen müssen, welches unbedingt erforderlich ist. Man muß daher vermittelst einer guten Lupe genau untersuchen, ob der Anlauf und das Werkzeug, sowie man anfängt, genau im Mittelpuncte der Figur und der Platte liegen; außerdem würde in der Mitte des Portraits ein kleiner leerer Kreis entstehen.

Nachdem nunmehr das Portrait vollendet ist, d. i., wenn der Anlauf und das Werkzeug bis zu dem Umkreise der Medaille und der Copie gelangt sind, so wird insgemein das Portrait noch nicht alle Regelmäßigkeit und die vollkommene Beendigung erlangt haben, die man ihm geben kann. Wenn daher an tiefen Stellen viel Materie hat weggenommen werden müssen, so kann der dadurch entstandene Widerstand der Reinheit dieser Stellen geschadet haben. Es ist daher vortheilhaft, den Anlauf bis zum Mittelpuncte der Medaille wieder zurückzuführen, ohne jedoch weder ihn, noch den Grabstichel zu verrücken, und so beide über beide Oberflächen zu führen, wo dann das Portrait alle Reinheit, wie die Medaille, erhalten wird.

Je mehr man will, daß das Portrait kleiner sey, als das Original, um desto weiter muß man die Welle **C** (Fig. 1) und die Schraube ohne Ende auf der Welle **K** linker Hand führen; soll aber dagegen die Copie dem Originale beinahe gleich seyn, so führe man diese Welle und die Schraube ohne Ende gegen die Welle **D** und entferne oder nähere gleichfalls die Docke **S S**, welche den Grabstichel hält.

Will man, daß die Copie größer sey, als das Original, so lege man das Original auf die Welle **C** und die Scheibe auf diejenige **D**, wo man diese Größe noch mehr vermehren kann, indem man das Original mehr oder weniger linker Hand entfernt.

Bei geringem Nachdenken wird man bald einsehen, daß, da die Schnur ohne Ende auf einer Rolle von gleichem Durchmesser am Schwungrade **N** als auf derjenigen **M** liegt, und ferner die Verhältnisse der Durchmesser der bewegenden Kräfte mit denjenigen, welche bewegt werden, in einem abnehmenden Verhältnisse stehen, die Maschine nur sehr langsam sich bewegen könne, welches besonders erforderlich ist, weil der Anlauf und das Werkzeug, vermöge einer unmerklichen Spirale, deren Züge sich verlaufen, die ganze Oberfläche sowohl des Originales, als der Copie durchlaufen müssen. Ueberhaupt wird man, wenn man über die Einrichtung dieser Maschine weiter nachdenkt, bald finden, daß sie eigentlich mehr eine sehr glückliche Nachahmung des bekannten Pantographs ist.

Dem soll noch die Beschreibung einer andern einfachen Portrait-Maschine beigefügt werden, welche zwar nicht so vollkommen ist, allein unter Umständen doch immer hinreichend seyn dürfte.

In den feststehenden Docken **A, A** (Fig. 6) bewegt sich die Spindel frei um ihre Achse, ohne im Geringsten vor- und rückwärts zu wanken. An ihr befindet sich, wie gewöhnlich, der Schnurenlauf **C**, der Kopf **D** und die concav geschnittene Patrone **E**, die in der Ausführung am Besten ist, wenn sie in Stahl geschnitten und nachher vollkommen gehärtet worden.

Docken und Spindel werden von einem Rahmengestelle **HHH** umgeben, welches sich in den feststehenden Säulen **F,F** in der Richtung der Länge der Achse der Spindel willig und sanft verschieben läßt und durch die Feder **G** stets nach dem Spindelkopfe zu gedrückt wird. An dem Rahmen **HH**, und zwar aus einem einzigen Stücke mit ihm, befindet sich der Arm **I**, welcher die Schraube **K** trägt, deren Anwendung sogleich näher erklärt werden soll.

Auf diesem Rahmen liegt ein anderer halber Rahmen **L L**, der in einer, der vorigen entgegengesetzten Richtung durch die Schraube **K** der Spindel genähert oder davon entfernt werden kann; er trägt

die zur Schraube **K** nöthige Schraubenmutter in **p**, hinterwärts einen conisch zugespitzten und mit einer sehr kleinen Kugel geschlossenen Stift **n** und vorwärts den Drehstahl **m**. Der hintere Stift **n** wird also vermittelst der Feder **G** gegen die Patrone **E** getrieben.

Steht die Spitze des Stiftes **n** im Mittelpuncte der Patrone, so muß auch der vordere Stahl **m** im Mittelpuncte des Kopfes stehen, oder überhaupt jederzeit einander gegenüber.

Die Schnur der Spindelscheibe **p p** ist am Trittrade über einen nur sehr niedrigen Schnurenlauf geschlagen, weil während des Drechselns die Bewegung der Spindel langsam geschehen muß.

Wird nun die rund abgedrehte Masse, aus welcher das Contrefait gebildet werden soll, nach erforderlicher Größe in dem Spindelkopfe befestigt, und der Stift **o** und der Drehstahl **n** genau in den Mittelpunct der Patrone und der vorgelegten Masse gestellt, und man giebt der Spindel den Umlauf, so wird der Rahmen **H H** bei höhern Stellen der Patrone zurückgehen, und bei tiefern mehr einfallen, der Stahl **m** hingegen sich folglich bald dem Kopfe nähern, bald davon entfernen.

Um nun den hintern Stift immer an andere Stellen der Patrone zu bringen, dreht man sanft die Schraube **K** nach, wo dann dieser Stift, sowie der Stahl **M**, allmälig über die Patrone weggehen wird. Um nun aber auch tiefer zu drehen, nachdem man einmal über die Fläche der Patrone weggegangen, stelle man den Drehstahl **m** mittelst der Schraube **o** dem Kopfe etwas näher und lasse den Rahmen **L L** den vorigen Weg mittelst der Schraube **K** rückwärts machen, und fahre so bis zur völligen Vollendung des Portraits fort. Ueberhaupt müssen die Patronen nicht tief, sondern nur wie Münzstempel geschnitten seyn.

Polytypen.

Original-Aufsatz von A. Henze.

Bei der ausgedehnteren Anwendung und größeren Vervollkommnung der Holzschneidekunst ergab sich auch bald das Bedürfniß, die Holzstöcke zu vervielfältigen. Namentlich leuchteten diese Vortheile bei Gegenständen geringeren Umfanges in die Augen: so bei kleineren, allgemein anwendbaren Vignetten, bei Zier- und Affiche-Schriften. Die Vignetten fanden namentlich in Zeitungen und Journalen eine entschieden vortheilhafte Anwendung, um nämlich durch diese kleinen Bildchen das Auge des Lesers nicht nur auf die betreffende Annonce sofort hinzulenken, sondern auch ihm eine schnelle Kunde über den Inhalt derselben zu gewähren. Nicht minder war früher die Vervielfältigung von Holz-Zierschriften im Gebrauche, wiewohl in neuerer Zeit die großen Fortschritte der Stahlstempelschneider die Holzbuchstaben fast ganz verdrängt haben. — Dergleichen Vervielfältigungen nun nennt man Polytypen, von πόλυς und τύπος, Vervielfältigen von Typen. Was nun insbesondere die größern Buchstaben betrifft, namentlich jene, welche zu Placaten gebraucht werden, so kann man diese nicht gut in Stahl schneiden, da der Abschlag in Kupfer und der Guß große Schwierigkeiten darbieten, weßhalb im Allgemeinen dergleichen Buchstaben meist noch in Holz geschnitten werden. — Da in neuerer Zeit das Publicum an diese Polytypen gewöhnt ist, auch die Richtung der neueren Literatur solche haben muß, so möchte es meinen Lesern von Interesse seyn, die speciellen Methoden kennen zu lernen, deren man sich bedient, um einen guten Abguß von den Original-Stöcken zu erhalten. Man wendet hierbei an

1) das sogenannte Abklatschen mit der Hand,
2) das Abklatschen in einer Maschine, und
3) die Stereotypie.

Ohne uns jedoch in's Detail dieser Verfahrungsarten, welche wir später mittheilen wollen, einzulassen, theilen wir hier nur allgemeine Umrisse mit.

Das Abklatschen mit der Hand habe ich bereits Seite 20 im 1. Hefte des **I.** Bandes unseres Journals kurz mitgetheilt. Dieß Abklatschen ist vorzüglich anwendbar bei Gegenständen kleineren Umfanges. Den angeführten Mittheilungen habe ich noch hinzuzufügen, daß es allerdings besser wäre, wenn das erstere Metall, in das man den Holzschnitt einschlägt, ein härteres wäre, das also einen größeren Hitzgrad erforderte, als das zweite, welches den eigentlichen Abklatsch abgiebt, und zwar dieß deßhalb, weil dann beide Metalle sich weniger miteinander verbinden und also leichter voneinander zu trennen seyn würden. Denn will man der Schärfe des Abklatsches nicht schaden und also die Matrice nicht bepülvern, so kann es selbst der geübtesten Hand vorkommen, daß beide aneinander haften und das Trennen derselben wird Schwierigkeiten verursachen. Ich habe, statt der dort empfohlenen Legirung, mehr Blei und weniger Wismuth angewandt und so meist mein Ziel glücklicher erreicht; jedoch trage ich Bedenken, diese Metallmasse zu empfehlen, weil nicht Jeder den Grad der Hitze in seiner Gewalt hat. Denn läßt man dieß Metall zu lange im Feuer, so daß das Metall einen mehr als nöthigen Hitzgrad erreicht, so läuft man Gefahr, daß der Holzschnitt bei'm Einschlagen Risse bekommt und also untauglich wird.

Da das Abklatschen mit der Hand nicht expeditiv genug ist, es auch vorkommen kann, daß bei'm Einschlagen des Holzschnittes das Blei heraussprützt und die Hand verletzt, so sann man darauf, das Abklatschen mit einer Maschine zu ersetzen. Und diese wurde denn auch recht zweckmäßig construirt. Mittelst eines Fallwerkes wird nämlich das Metall in ein Behälter gedrückt, über welchem sich die Matrice befindet. Durch diesen Druck wird das im heißen Zustande befindliche Metall gegen die Matrice geschleu-

dert und so gleichsam gezwungen, in die feinsten Fugen der Matrice einzudringen. Es liegt an und für sich dieselbe Idee zu Grunde, welche bei dem Abklatschen mit der Hand leitendes Princip ist, nur mit dem Unterschiede, daß die Maschine mehr Exemplare liefert und weniger der Hand schaden kann. Ein besonderer Vorzug bei der Maschine ist noch der, daß der Abklatsch gleich regelrecht, nach Höhe und Breite, gegossen wird.

Hinsichtlich der Stereotypie verweisen wir auf den in diesem Hefte befindlichen Aufsatz: „Beiträge zum Typenguß."

Nachbildung von Kupfer- und Stahlstichen.

Eine sehr wichtige und einflußreiche Erfindung hat man soeben in London gemacht, nämlich die größten Kupfer- und Stahlstiche in wenigen Tagen so täuschend nachzumachen, daß Original und Copie nicht zu unterscheiden sind. Bloß von einem gewöhnlichen Abdruck wird das Bild auf eine Platte gebracht, von welcher man wieder 20,000 Abdrücke machen kann. Eine englische Banknote wurde ganz treu schnell nachgemacht und dann vervielfältigt. Man sieht leicht, wie tief diese Erfindung in das Leben, in Handel und Kunst eingreift. Den schönsten Kupferstich, der jetzt 50 Thlr. kostet, bekommt man dann für 3 Batzen, und jeder kann sich seinen Bedarf an Banknoten selbst machen. Schöne Aussichten! (— wenn's wahr ist!!)

Correspondenz.

Vorbemerkung.

In Folge unserer bereits früher abgegebenen Erklärung, daß unser Journal einen Sprechsaal bilden solle, in welchem geeignete Anfragen beantwortet und beleuchtet werden sollen, haben mehrere der Kunstgenossen uns in geschäftlicher Beziehung um Aufschlüsse ersucht, welche wir hier öffentlich nach und nach besprechen wollen.

D. Red.

Stockholm, 17. Juli 1845.

Ihr Journal für Kupfer- und Stahlstecher und Lithographen rc., wovon ich die Ehre habe, ein Subscribent zu seyn, macht mir viel Vergnügen und giebt mir manchen Leitfaden über das, woran ich oft laborirte. Ich sage Ihnen also hierdurch meinen Dank für die Opfer, welche sie dem allgemeinen Wohle bringen, und dächten alle Genossen vom Fache wie ich, so würden Sie gewiß mehr, wie bloße Ehre, ärndten.

Sie sagten in einem Ihrer Journal-Hefte: Unser Journal soll einen Sprechsaal bilden rc., — in Folge dessen erlaube ich mir, Sie über Etwas um Ihren Rath zu befragen. Es erging vor einiger Zeit von einer hiesigen Steingutfabrik die Frage an mich, ob es möglich sey, den Umdruck auf Porcellan, den man bisher durch Kupferplatten bewerkstelligte, wohl durch Steindruck genügend hervorbringen zu können; ich machte einen Versuch mit der Kupferdruckerschwärze, welche für den Porcellandruck gebraucht wird, — und es ging; allein die Steinplatte wurde durch die in dieser Farbe enthaltenen ätzenden Ingredienzien so angegriffen, daß sie keine bedeutende Auflage auszuhalten versprach.

Wenn ich nicht irre, so sind bereits in Deutschland Fabriken, welche, statt des Kupferdruckes, den Steindruck auf Steingut anwenden; daher möchte ich Sie wohl bitten, mir über die Mischung der dazu gebräuchlichen Farben, und wenn vielleicht eine eigene Behandlung bei'm Drucken beobachtet werden müßte, gefälligst Aufschluß zu geben. Ich bin überzeugt, daß ein Mann, wie Sie, der für das allgemeine Interesse so viel thut, gewiß auch dem Einzelnen seinen Rath nicht versagen wird. rc.

Lithogr. Institut von J. F. Meyer u. Comp.

Beantwortung.

Die Farben zur Porcellanmalerei bestehen, wie bei der Schmelzmalerei, aus Metallkalken, die mit einem leichtflüssigen, nicht färbenden Glase zusammengeschmolzen, fein zerrieben und gesiebt werden. Bei der Porcellanmalerei sind demnach nur metallische Farben anzuwenden, die im Feuer nicht flüchtig und nicht sehr veränderlich sind. Zinnhaltiges Gold dient zum Purpur, Nickel zum Grün, Blau giebt Kobalt, Schwarz wird vom Eisen und Braunstein, ebenso Braun erhalten; Uran macht eine gelbe, Chrom eine grüne Farbe.

Da der lithographische Stein theilweise durch diese ätzenden Farben angegriffen wird und demnach eine verhältnißmäßig geringe Anzahl Abzüge zuläßt, so ist es bei bedeutenderen Auflagen am Zweckmäßigsten, durch Ueberdruck so viele Steine mit der Zeichnung zu versehen, als man nöthig zu haben glaubt. Der Ueberdruck ist ja nicht kostspielig und bald bewerkstelligt. (Vergl. S. 110 des I. Bandes unseres Journals.)

A. H.

Literarische Anzeigen.

Verkauf.

Eine Anzahl geprüfter

Kupferdruck-Pressen

mit Triebwerk von fast jeder Länge der Walze und mit Zubehör soll zu billigem Preise verkauft werden, und haben sich darauf Reflectirende an E. Wagner, Königsstraße Nr. 13, in Leipzig, zu wenden.

Bei'm Verleger dieses Journals ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

F. Otto (Rector in Mühlhausen) **das**

Zeichnen selbsterfundener

Formen, als wesentlicher Theil eines allgemein bildenden Zeichnenunterrichts in 32 anregenden Vorbildern, welche zugleich Decorateuren, Deckenmalern und Dessinzeichnern, Tünchern, Gürtlern und andern Künstlern und Handwerkern ein reichhaltiges Ideen-Magazin neu inventirter Rosetten und Ornamente gewähren. 4. Geh. ½ Rthl. oder 54 kr.

Mit Recht sucht ein bildender Zeichnen-Unterricht den Schüler nicht bloß dahin zu bringen, daß derselbe irgend eine Vorlage richtig und sauber copiren kann, sondern er ist bemüht, ihn auch zur Selbsterfindung geschmackvoller Formen zu befähigen. — Das obige Werkchen giebt zur Behandlung dieses wichtigen Unterrichtszweiges gründliche Anweisung und auch in Gewerbs-Zeichnenschulen wird seine Benutzung nicht ohne Nutzen bleiben. Die ihm beigegebenen Vorbilder werden Bauhandwerkern nicht unwillkommen seyn, da sie sich nicht bloß wie sie sind, sondern auch in mannichfachen Umwandlungen, deren sie fähig sind, zur Ausführung eignen und außerdem leicht andere Ideen wecken.

E. Th. V. Saal, Wanderbuch für junge Handwerker, oder populäre Belehrungen über die Geschichte, Eintheilung, Rechts-, Zunft- und Innungsverhältnisse, Bildungsanstalten, Literatur und Gebräuche der Handwerker, über die Wahl einer Profession und eines Meisters, über Vorbereitung auf die Lehre, über Lehrzeit, Gesellenstand, Zweck und Nutzen der Wanderschaft und Vorbereitung darauf, Arten des Reisens zu Wasser und zu Lande, allein und in Gesellschaft, Reisezeit und tägliche Lebensordnung während der Wanderschaft, Gesundheitsregeln, Heilmittel, Fußpflege, Rettung aus Lebensgefahren, Vorsicht gegen Verdächtige und gegen Ansteckung. Ueber Verhalten in Krankheiten, Uebernachten, Polizeipflichten, Suchen nach Arbeit, Verhalten in und außer der Werkstatt gegen Meister, Gesellen, Lehrlinge und Kunden, sowie gegen Glieder anderer Confessionen, Anstandsregeln an öffentlichen Orten und in Gesellschaften, über Liebschaften, politische Gespräche, Vereine und Verbindungen, Geldverlegenheit, Arbeitslosigkeit, Briefschreiben und Heimkehr aus der Fremde. Nebst einer Nachweisung der bedeutendsten Gewerbs- und Vervollkommnungsplätze und Beschreibung ihrer Merkwürdigkeiten; Reiserouten, religiöse Gesänge, Wander- und Gesellschaftslieder. Zweite vermehrte und verbesserte Aufl. Nebst einer Karte von Deutschland. 12. cartonnirt. ¾ Rthl. oder 1 fl. 21 kr.

Die schles. Provinzialbl., März 1839, sagen: „Zu wünschen ist, daß dieses Büchlein von den städtischen Behörden unserer Provinz nicht unbeachtet bleibe, damit sie es in die Hände recht vieler Gewerbsgenossen bringen, denen es nicht genug empfohlen werden kann. Dieselben lernen darin alles ihren Stand irgend Betreffende, sowie ganz besonders die Verhältnisse der Wanderschaft genau kennen." — Das Gewerbsbl. für Sachsen 1839, Nr. 21, sagt: „Es giebt mehrere Schriften ähnlichen Inhalts, aber wir müssen doch dem Verfasser dieses Wanderbuchs das Zeugniß geben, daß er seine Vorgänger weit übertroffen hat. Schon die Reichhaltigkeit, mehr noch die Ausführung des Inhalts, spricht für unsere Behauptung. Da findet der junge Handwerker nicht allein Rathschläge, Lehren und Aufschlüsse, die bloß auf das Wandern Bezug haben, wiewohl gerade dieses in größter Ausführlichkeit nach allen Seiten hin besprochen wird. Außerdem werden ihm Kenntnisse geboten, deren Anwendung und Nutzen über den engen Raum der Wanderjahre weit hinausreichen. So wird der hohe Werth dieses Büchleins durch die Geschichte des Handwerkerstandes, durch die Rechtsverhältnisse der Innungen, sowie durch eine Menge höchst wichtiger Belehrungen über andere practische Gegenstände vergrößert. Dieses Wanderbuch hat das sichtbare Bestreben, dem jungen Handwerker, der dessen Inhalt beherzigt, für sein ganzes Leben von Nutzen zu seyn und auf das Gedeihen des Handwerkerstandes im Allgemeinen segensreich zu wirken." —

Beer, Ed., neuestes Fremdwörterbuch zur Verteutschung und Erklärung aller in Sprache und Schrift vorkommenden nichtteutschen Wörter, Redensarten, Kunstausdrücke und Abkürzungen, mit beständiger Angabe ihrer Betonung, Aussprache und Abstammung, sowie des Geschlechtes der Hauptwörter, verbunden 1) mit einer kurzen, aber gründlichen Beschreibung aller wichtigen Namen und Begebenheiten aus der Weltgeschichte und Götterlehre der Griechen und Römer, Germanen und vieler andern Völker, älterer und neuerer Zeit und 2) mit einem angehängten alphabetischen Verzeichniß aller Fremdwörter nach ihrer deutschen Aussprache, um Unkundigen das Nachschlagen möglich zu machen. 2 Bde. gr. 8. 4 Rthl. oder 7 fl. 12 kr.

Herloßsohn's Komet, 1838, Nr. 22, sagt: „Dieses äußerst werthvolle Werk verdient die weiteste Verbreitung und nimmt unter den besten ähnlichen Werken eine würdige Stelle ein. Wir glauben der Arbeit ganz besondere Vorzüge nachrühmen zu müssen, namentlich Vollständigkeit, Vermeidung allzuweit getriebener Deutschthumssucht und Pedantismus, Angabe der Betonung, Aussprache und Abstammung und vorzüglich das angehängte Verzeichniß der Fremdwörter nach ihrer Bezeichnung mit fremden Lauten, welches dem Nichtgelehrten das Nachschlagen ungemein erleichtert und in allen ähnlichen Werken fehlt."

Fig. 1.

7.

2.

3.

4.

6.

5.

Journal

für

Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben

von

Adolph Henze.

Zweiten Bandes zweites Heft.

Erhaben-Druck.

Von A. Henze.

Es haben sich in jüngster Zeit zwei Erfindungen bemerkbar gemacht, welche die Leser dieses Journals im hohen Grade interessiren werden. Die erste ist die Glyphographie, erfunden von Hrn. V. Ahner in Leipzig, und die zweite die Chemitypie, erfunden von Hrn. Piil aus Kopenhagen.

Wir wollen beide Erfindungen in besondern Aufsätzen abhandeln und hier als Einleitung die Tendenz beider Erfindungen, sowie die bis jetzt in derselben Absicht gemachten Versuche mittheilen.

Die Buchdruckerpresse verlangt eine andere Gravüre, als die Kupferdruck- und lithographische Presse; um auf der Buchdruckerpresse einen Abzug zu machen, muß der Gegenstand, der abgedruckt werden soll, erhaben seyn, während bei Platten, die für die Kupferdrucker- und lithographische Presse bestimmt sind, dieß nicht der Fall ist; diese Gravüren sind entweder vertieft oder doch mit der ganzen Platte gleich. Als erhabene Gravüre, die für die Buchdruckerpresse bestimmt war, erschienen zuerst, und zwar gleich mit Erfindung der Buchdruckerkunst, der Holzschnitt. Er ist auch bis jetzt immer der treue Begleiter der Buchdruckerkunst geblieben. — In den letzten Jahrzehnten, wo die Begierde nach Illustrationen sehr lebhaft wurde, steigerte sich natürlich auch das Bedürfniß der Holzschnitte. Dieser größere Bedarf sowohl, als auch die Kostspieligkeit der Holzschnitte, gab Veranlassung, auf ein Ersatzmittel zu denken. Es wollte jedoch keinem so ganz gelingen, diese Aufgabe zu lösen. Ich habe bereits im 1. Bande S. 18 meine Ansichten über diesen Gegenstand mitgetheilt und die Xylographen aufgemuntert, nur ruhig die Bahn fortzuwandeln!

Fassen wir die Versuche, welche zu diesem Zwecke gemacht sind, zusammen, so finden wir, daß man doch immer zu dem alten Holzschnitte, wenn man auch eine Zeitlang irgend einer Neuerung gehuldigt hat, zurückkehrt. Die Hochlithographie schien eine bedeutende Rolle spielen zu wollen — allein sie ging, wenn auch nicht spurlos, doch unausgebildet vorüber.

Die geätzten Reliefkupferplatten sind billig, aber nicht exact genug und finden deßhalb keine allgemeinere Beachtung. Narat's „Nachahmung von Holzschnitten mittelst einer Kupferplatte" ist vergessen, — ebenso die großartig ausposaunte „Cereographie".

Nun aber tauchen in neuester Zeit abermals zwei Erfindungen auf, welche sich dasselbe Ziel gesetzt haben. Beide treten mit einer solchen Zuversicht auf, daß man an den practischen Fortschritten nicht zweifeln kann, um so weniger, da für beide Erfindungen bereits Institute errichtet sind. Hr. v. Corvin-Wiersbitzki hat dem Erfinder Hrn. Ahner die Erfindung

abgekauft und in Leipzig eine Anstalt „Glyphographisches Institut" begründet, — Hr. Piil aus Kopenhagen ist eben im Begriffe, mit Hrn. Friedlein eine Anstalt für seine „Chemitypie" in Stand zu setzen. Wir wollen nun die betreffenden Bekanntmachungen beider Erfinder folgen lassen und dann unsere Ansicht darüber mittheilen.

I.

Die Glyphographie betreffend.

Leipzig den 1. Februar 1846.

P. P.

„Hierdurch habe ich die Ehre, Ihnen anzuzeigen, daß ich am heutigen Tage in Leipzig ein

Glyphographisches Institut

errichtet habe. Es ist dieses eine Anstalt, in welcher jede auf eine dazu präparirte Kupferplatte gemachte Zeichnung auf galvanischem Wege in eine kupferne Reliefplatte verwandelt wird, welche sich durch die Buchdruckerpresse weit schärfer als ein Holzschnitt abdrucken und in's Unendliche vervielfältigen läßt.

Die Kunst der Glyphographie wurde zuerst in London von Edward Palmer und bald darauf, ohne daß Einer von der Erfindung des Andern wußte, auch von Hrn. Volkmar Ahner in Leipzig erfunden. Ich habe nun das Geheimniß der Glyphographie dem deutschen Erfinder abgekauft und diesen selbst als technischen Geschäftsführer meines Instituts engagirt, um der untadelhaften Ausführung aller geehrten Aufträge gewiß zu seyn.

Ich erlaube mir, in der Kürze auf die Vorzüge der neuen Erfindung und auf ihre außerordentliche Wichtigkeit für den Buchdruck hinzuweisen:

1) Durch sie ist der Künstler in den Stand gesetzt, dem Publicum wirklich seine eigene Originalzeichnung vorzuführen und nicht gezwungen, dieselbe durch die Hand eines Zweiten und Dritten vielleicht verpfuschen zu lassen, wie es bei'm Holzschnitt so häufig der Fall ist.

2) Ein anderer Vorzug ist die außerordentliche Dauerhaftigkeit der kupfernen Reliefplatten, welche Hunderttausende von Abdrücken gestatten, die an Schärfe stets gleich bleiben.

3) Das Abnehmen der Cliché's ist weit leichter, wie bei Holzschnitten, und man hat die Bemerkung gemacht, daß die Abdrücke von ihnen bei derselben Schärfe noch kräftiger, als vom Original selbst, erscheinen.

4) Die Erfindung der Glyphographie ist besonders dadurch ein sehr großer Gewinn für die Buchdruckerkunst, daß sie es möglich macht, mit der größten Leichtigkeit Aufgaben zu lösen, welche bisher theils zu den schwierigsten in dieser Kunst gehörten, theils noch gar nicht gelös't werden konnten. Durch die Glyphographie können nicht allein alle Arten von Schrift, Facsimile's, Pläne, Landkarten u. dergl. für die Buchdruckerpresse hergestellt werden, sondern sie gestattet auch den ganz freien Gebrauch der Linir- und Reliefmaschine, so daß alle dadurch gemachten Linien schwarz auf weiß und nicht weiß auf schwarz, wie bei'm Holzschnitt, erscheinen.

5) Ein Hauptvorzug der Glyphographie vor der Xylographie ist aber ihre größere Billigkeit, welche sich besonders bei ausgeführten, feinern Arbeiten sehr auffallend herausstellt.

Indem ich nun mein Institut Ihrem geneigten Wohlwollen empfehle und Sie ersuche, dasselbe mit Ihren Aufträgen zu beehren, erlaube ich mir auf die beiliegende „Anweisung für die Künstler" und die derselben angehängten Preisbestimmungen hinzuweisen und noch dabei zu bemerken, daß bei großer Bestellung (wie Illustrirung umfassender Werke, Zeitschriften u. s. w.) ein nach Verhältniß billigerer Durchschnittspreis für den Quadratzoll eintritt.

Beiliegende Proben von Glyphographien, denen die Preise beigefügt sind, mögen einstweilen dazu dienen, Ihnen einen Begriff von den ungefähren Leistungen der neuen Kunst zu geben; in Kurzem werde ich eine Broschüre erscheinen lassen, in der das ganze Verfahren bei der Glyphographie auseinander gesetzt ist und welcher zahlreiche Zeichnungen in den verschiedensten Manieren beigefügt sind.

Bestellungen und Briefe erbitte ich mir portofrei oder durch Buchhändlergelegenheit unter der Addresse: An das Glyphographische Institut in Leipzig und empfehle mich hochachtungsvoll als Ihr

ergebenster

Otto v. Corvin-Wiersbitzki.

Anweisung zur Glyphographie für Zeichner und Kupferstecher.

Mit Recht hört man die Künstler klagen, daß ihre zur Illustration gedruckter Werke gelieferten Zeichnungen durch die Holzschneider oft bis zur Unkenntlichkeit entstellt würden, und lange trachtete man vergeblich darnach, ein Mittel zu finden, diesem großen Uebelstande abzuhelfen. Durch die Erfindung des Herrn Volkmar Ahner in Leipzig ist diese Aufgabe nun endlich gelös't und jeder Künstler in den Stand gesetzt, dem Publicum seine eigene Handzeichnung vorzuführen, wenn er die kleine Mühe nicht scheut, sich die neue Manier zu zeichnen anzueignen, wozu in den nachfolgenden Zeilen die Anleitung gegeben werden soll.

Die für die Glyphographie bestimmten Kupferplatten sind zuerst mit einem schwarzen Grunde überzogen, über welche sich, in der Dicke eines Blattes Papier, ein weißgrauer Grund ausbreitet. Dieser helle Grund ist seiner Natur nach wachsartig und daher weder großer Hitze noch großer Kälte auszusetzen, besonders aber gegen jede äußere Verletzung sorgfältig zu schützen. Zu ängstlich braucht man indessen in Bezug auf die Temperatur nicht zu sein, da der helle Grund jedenfalls eben soviel Hitze und Kälte verträgt, als der gewöhnliche Kupferstechergrund.

Zuerst hat nun der Künstler zu bemerken, daß *die Zeichnung gerade so auf die Platte gezeichnet werden muß, wie sie auf dem Papier im Druck erscheinen soll, und daß daher ein Verkehrtzeichnen nicht nöthig ist.*

Ein geübter Zeichner, der seine eigene Composition auf der Platte darzustellen wünscht, kann die Conturen mit einem feinen Pinsel und lithographischer Tusche aufzeichnen; wer dieses aber nicht liebt, mag die Zeichnung auf Papier machen und auf gewöhnliche Weise durchpausen, wobei jedoch zu bemerken ist, daß mit dem Griffel nicht zu hart aufgedrückt werden darf, weil dadurch der helle Grund Vertiefungen erhalten könnte, die durchaus nicht statthaft sind. Das Durchpausen vermittelst *Glaspapiers* scheint am Zweckmäßigsten, wenn es gleichgültig ist, in welcher Richtung die Zeichnung auf dem Papier erscheint. Uebrigens verträgt der helle Grund auch eine Zeichnung mit einem *ganz weichen* Bleistifte.

Die Aufgabe des Künstlers ist es nun, sein Bild in den weißen Grund so hinein zu zeichnen, daß der schwarze Grund zum Vorschein kommt, der einzig und allein zu dem Zwecke da ist, daß der Künstler sogleich den Effect seiner Zeichnung wahrnehmen kann, welcher Vortheil weder dem Kupferstecher noch dem Holzschneider geboten ist. Jede Linie, welche in dem weißen Grunde schwarz erscheint, erscheint auch ebenso bei'm Drucke auf dem Papiere und wäre sie so fein, daß sie sich nur durch eine Lupe erkennen ließe. Für Zeichner, die mit Bleistift zu arbeiten gewohnt sind und für Kupferstecher, welche durch mannigfaches Aetzen verschiedene Töne und Nüancen in ihr Bild bringen können, wird die Bemerkung nicht unnütz seyn, daß bei der Glyphographie ebenso, wie bei'm Holzschnitte, Licht und Schatten und jede Abstufung des Tones nur durch schwächere und stärkere Linien und durch weitere oder dichtere Zusammenstellung derselben hervorgebracht werden können.

Uebrigens erlaubt der weiße Grund jede Art von Kreuzlagen, wenn man beobachtet, was weiter unten über den Gebrauch der Nadeln gesagt werden wird. Sowohl die Liniirmaschine wie das Roulet können unbedenklich angewandt werden, doch machen wir die Herren Künstler darauf aufmerksam, daß zu enge Strichlagen in der Luft einen üblen Effect hervorbringen, da jede Linie im Druck ebenso schwarz erscheint, wie eine andere gleichstarke im Vordergrund.

Die Platte, auf welche der Künstler zeichnet wird *nicht* zum Drucke benutzt, sondern eine andere, die sich auf dieser Platte durch galvanischen Niederschlag erzeugt. Das aufgelös'te Kupfer dringt in die feinsten Linien, welche in dem weißen Grunde gemacht wurden, und daher wird es erklärlich, wie der Künstler durch die Glyphographie ein *ganz genaues Facsimile* seiner Zeichnung erhalten kann. Zeichnet er gut, so wird der Abdruck der auf galvanischem Wege erzeugten kupfernen Reliefplatte gut sein und umgekehrt.

Es kann indessen vorkommen, daß die Zeichnung auf der Platte, mit bloßen Augen betrachtet, ganz gut aussieht und dennoch sich unrein niederschlägt, weil der mit dem ganzen Verfahren nicht bekannte Künstler sich an die Regeln nicht hielt, welche die Erfahrung festgestellt hat. Wer also Freude an seiner Zeichnung haben will, dem ist dringend zu rathen, daß er die nachfolgenden Regeln ganz genau beobachte, selbst wenn ihm Manches pedantisch und überflüssig erscheinen sollte. Ohne das ganze Verfahren bei der Glyphographie auseinanderzusetzen, was unser eigenes Interesse verbietet, können wir uns nicht deutlicher aussprechen.

Aus dem, was oben gesagt wurde, werden die Künstler schon entnommen haben, daß diejenigen Theile der auf galvanischem Wege erzeugten Reliefplatte drucken, welche sich auf den schwarzen Stellen der ursprünglichen Platte niederschlagen; sie werden daher auch einsehen, daß die Linien nur dann auf dem Papier rein erscheinen können, wenn sie auf der ursprünglichen Platte rein schwarz und von allen Theilen des weißen Grundes sorgfältig befreit sind.

Jede Linie, die in den weißen Grund so gezeichnet wird, daß der schwarze Grund zum Vorschein kommt*), ist — da der erste Grund eine gewisse Dicke hat — vertieft und gleichsam ein kleiner Graben, dessen Böschungen durch den weißen Grund gebildet werden. Diese Böschungen oder Ränder müssen nun zur Sohle des Grabens — zur schwarzen Linie — ganz *senkrecht stehen*, wenn sich der Strich rein und schön niederschlagen soll; der weiße Grund darf niemals untergraben werden, und der Durchschnitt jeder Linie muß sich in der Vergrößerung stets so ⅂⅃⌐ niemals aber so ⌐⅃⌐ darstellen. — Ferner muß der weiße Grund rein aus der Linie herausgeholt und nicht nur voneinander *gedrückt* werden, wo-

---

*) Sollte der Künstler mit der Nadel den schwarzen Grund zufällig durchschneiden, so daß das blanke Kupfer zum Vorschein kommt, so schadet dies nichts, denn die Stelle druckt ebenfalls schwarz, aber der Künstler verliert den Vortheil, den Effect seiner Zeichnnng sogleich beurtheilen zu können.

durch an der Seite der Linien erhabene Ränder entstehen würden, die höchst störend sind. **Wenn der weiße Grund gleichsam wie ein Faden vor der Nadel des Künstlers herläuft,** dann arbeitet er gut.

Da nun die hier gemachten Anforderungen mit den gewöhnlichen Radirnadeln der Kupferstecher **durchaus nicht erreicht werden können,** so sind zum Gebrauche bei der Glyphographie eigene Nadeln construirt worden. Ihre gekrümmte Form darf den Künstler nicht befremden oder abschrecken; bei einem Versuche wird er finden, daß sich bei einiger Uebung damit ebenso frei arbeiten läßt, wie mit einem Bleistift, und daß keine andere Nadel allen gemachten Anforderungen so vollkommen entspricht. Die glyphographischen Nadeln sind gekrümmt, damit man sie bequem wie ein Bleistift oder eine Feder (etwa unter einem Winkel von 45°) halten kann und die Spitze dennoch senkrecht zur Platte steht, **was durchaus nothwendig** ist und stets beobachtet werden muß.

Da es nun sehr wünschenswerth ist, jeden Strich wo möglich mit einem Mal zu machen, so wendet man Nadeln von verschiedener Stärke an. Man kann zwar auch mit einer feinen Nadel eine starke Linie hervorbringen, indem man mehrere feine nebeneinander setzt; allein bei solchem Verfahren bleibt leicht etwas von dem weißen Grunde sitzen, und die Linie wird bei'm Abdrucke unrein erscheinen.

Bei **Kreuzlagen** thut man gut, nie gleichstarke Linien übereinander zu legen und sich stets der gekrümmten Nadeln zu bedienen, und nicht derjenigen, welche wie ein kleines Federmesser gestaltet ist. — Diese seltsam geformte Nadel läßt sich freier gebrauchen, als die übrigen und wird sich bei leichtem Baumschlage und bei allen Arten freier Conturen als sehr zweckmäßig erweisen; man versäume es indessen nicht, sie ebenfalls so senkrecht als möglich zu führen, um jedes Untergraben des Grundes zu vermeiden. Zu engen Kreuzlagen wendet man diese Nadel nicht an, weil sie nach mehrern Seiten schneidet, und bei Betrachtung einer damit gemachten engen Kreuzlage durch die Lupe wird man finden, daß die weißen Vierecke nicht scharf begrenzt sind, sondern unvollkommene Winkel haben. Wiederholen sich derartige Kreuzlagen häufig in einer Zeichnung, so wird man bei'm Abdrucke einen unangenehmen Effect wahrnehmen.

Zu kräftigen freien Bewegungen im Vordergrunde und wo man den weißen Grund in größerer Masse entfernen will, wird sich ein **möglichst harter** fünfeckig zugespitzter Bleistift sehr brauchbar zeigen, wenn man ihn mit einiger Kraft gebraucht.

Der Künstler, der schnell arbeitet, wird bemerken, daß die herausgeholten Theile des weißen Grundes sich gern auf der Oberfläche der Platte festsetzen. Kupferstecher sind sehr geneigt, diese Theilchen mit dem Finger zu entfernen; allein dies darf nicht seyn, da sich durch das Wischen mit dem warmen Finger die abgelösten Theile leicht in die schon gemachten Linien setzen und die Zeichnung verderben. Man bediene sich daher zur Reinigung eines Borstenpinsels (z. B., eines Rasirpinsels von Schweinsborsten), durch welchen die Zeichnung nicht verletzt wird. Ist dieses vollendet, so untersuche man sie durch eine scharfe Lupe, und wo sich etwas von dem herausgeholten Grunde in den Linien oder auf der Oberfläche festgesetzt hat, entferne man es mit dem Pinsel.

Dem geübtesten Zeichner oder Kupferstecher kann es begegnen, daß er hin und wieder einen Fehler macht, den er zu verbessern wünscht. Dies ist aber bei der Glyphographie sehr schwierig, weßhalb den Herren Künstlern anzurathen ist, mit großer Sorgfalt und Aufmerksamkeit zu arbeiten. Kommt aber dessenungeachtet ein Fehler vor, so giebt es **ebenfalls** Mittel, ihn zu redressiren. Das Erste ist, daß man den fehlerhaften Strich aus der auf galvanischem Wege erzeugten, zum Druck bestimmten Reliefplatte mit dem Stichel heraussticht, wodurch sich überhaupt noch hin und wieder nachhelfen läßt und was im glyphographischen Institute selbst besorgt wird. Das andere Mittel ist schwieriger, kann aber vom Zeichner selbst angewandt werden, wobei er jedoch mit großer Behutsamkeit zu verfahren hat. Er schabt nämlich von dem am Rande der Platte befindlichen überflüßigen weißen Grunde etwas ab und deckt damit den fehlerhaften Strich zu. Um nun aber die glatte Oberfläche wiederherzustellen, erwärmt er einen Polirstahl **nur ganz leicht** und fährt damit so lange über die fehlerhafte Stelle, bis diese der Oberfläche gleich ist. Wer dabei unvorsichtig verfährt, kann leicht die ganze Zeichnung verderben.

Schließlich ist noch zu bemerken, daß die gezeichneten Platten, wenn sie an das glyphographische Institut zurückgeschickt werden, ebenso verpackt werden müssen, wie sie von demselben versandt wurden.

Nadeln und präparirte Platten sind zu den unten angegebenen Preisen im glyphographischen Institut zu haben, **können jedoch nur gegen portofreie Einsendung** des Geldbetrags verabfolgt werden. Bei Rücksendung der gezeichneten Platten haben die Herren Besteller zugleich den Betrag für die für den Druck bestimmte Reliefplatte einzusenden, die ihnen bis zu 12 Leipz. □" mit 15 Sgr. für den □" und bei größern Platten mit 12 Sgr. oder 40 Kr. rhn. den □" weiter berechnet wird, wovon jedoch die bereits bezahlte Summe von dem Besteller in Abzug zu bringen ist. Hat Jemand also für eine präparirte Platte von 28 □" 1 Rthl. 18 Sgr. bezahlt, so hat er bei Rücksendung derselben für die Reliefplatte, die 12 Rthl. 21 Sgr. kostet, nur noch 11 Rthl. 3 Sgr. einzusenden. Uebrigens wird auch nach jedem Originale eine Glyphographie im Institute selbst angefertigt und der Preis für die Zeichnung so billig als möglich und der

sorgfältigern oder flüchtigern Ausführung angemessen berechnet.

Preise der Nadeln und präparirten Platten.

Ein Satz Nadeln — Rthl. 15 Sgr. (54 kr. rhn.)
Eine präparirte Platte von 6—9 □ Zoll — Rthl. 15 Sgr.
Eine desgleichen von 12 □ Zoll — Rthl. 20 Sgr. (1 fl. 12 kr. rhn.)
Eine desgleichen von 16 □ Zoll 1 Rthl. (1 fl. 45 kr. rhn.)
Eine desgleichen von 20 □ Zoll 1 Rthl. 6 Sgr.
Bei größern Platten wird für jeden □ Zoll mehr 1½ Sgr. oder 5 kr. rhn. berechnet.

II.

Die Chemitypie. Von deren Erfinder C. Piil aus Kopenhagen.

Wenn ich mir, als Erfinder dieser neuen Kunst, erlaube, mich in Nachstehendem zum ersten Male in Deutschland öffentlich darüber auszusprechen, so wird dies aus zweierlei Gründen hinreichende Entschuldigung finden, wie ich hoffe.

Erstens glaube ich nämlich bei dem großen Interesse, welches gerade in Leipzig, wo so viele geistige und materielle Kräfte auf den Buchhandel und alles damit in näherer oder entfernterer Berührung Stehende angewiesen sind, jede neue dahin einschlagende Erfindung erregen muß, Vielen einen Dienst zu leisten, wenn ich mit dem hiesigen Buchhändler Hrn. G. H. Friedlein eine Anstalt zur practischen Anwendung meiner Erfindung auf hiesigem Platze zu begründen, eine kurze Darlegung des Wesens und der Entstehungs- und Entwickelungsgeschichte derselben mittheile.

Zweitens halte ich mich dazu um so mehr für verpflichtet, als bereits mehrere kleine Notizen und Artikel in verschiedenen hiesigen Blättern über meine Erfindung veröffentlicht wurden, die sämmtlich mehr oder weniger unrichtig sind; im Uebrigen habe ich Gelegenheit gehabt, mich zu überzeugen, daß man überhaupt meistens eine ganz unrichtige Meinung von der Sache hat, wie sich aus den nachstehenden Mittheilungen ergeben wird.

Meine Erfindung besteht im Wesentlichen darin, daß eine auf einer Metallplatte ausgeführte Gravirung oder Radirung in einen erhabenen Stempel verwandelt werden kann, so, daß dieser jetzt auf der Buchdruckerpresse abgedruckt werden kann, während die Gravirung oder Radirung früher nur auf der Kupferdruckpresse hätte abgedruckt werden können. Es findet dabei kein Abklatsch von der Originalplatte statt, sondern durch ein chemisches Verfahren wird die vertiefte Radirung in einen erhabenen Stempel verwandelt. Doch muß hier zugleich bemerkt werden, daß die Feinheit der Zeichnungen in der Originalplatte eine gewisse Grenze haben muß; die Tinten, welche man durch eine schwache Aetzung oder durch die sogenannte kalte Nadel in Kupfer- und Stahlplatten hervorbringt, sind zu schwach, als daß hierbei die Chemitypie anwendbar wäre. Dies ist aber auch um so gleichgültiger, da ohnehin so feine Zeichnungen durch die Buchdruckerpresse nicht wiedergegeben werden könnten.

Die Art und Weise, wie ich auf diese Erfindung geführt würde, und wie sie sich nach und nach ausbildete, will ich in Nachstehendem zu schildern versuchen.

Als Goldschmidt in einer kleinen Provinzialstadt Dänemarks ansäßig, war ich gezwungen, mich etwas auf's Graviren zu legen. Bei dieser Gelegenheit hatte ich mehrere Jahre hindurch Stempel von erhabener Arbeit, theils in Holz, theils in Metall, und auch vertiefte Arbeiten in Gold, Silber und Kupfer gravirt; ich habe es dabei aber nicht weiter als bis zum Dilettanten gebracht, mir jedoch die Kenntniß von den verschiedenen dabei nöthigen chemischen Verfahrungsweisen wohl angeeignet. Auf der königlichen Münze zu Kopenhagen hatte ich schon früher edle Metalle probiren lernen und dadurch Kenntniß von den verschiedenen Metallen und der Wirkung der Säuren auf dieselben erlangt. Nachdem ich einmal auf den Gedanken gekommen, zu versuchen, ob es nicht möglich sey, ein Verfahren ausfindig zu machen, wodurch es möglich wäre, erhabene Stempel auf eine leichtere und zweckmäßigere Weise herzustellen, als es durch Graviren möglich ist, habe ich unendlich viele und mühsame Versuche zu diesem Behufe gemacht. So habe ich, z. B., feinen Gyps auf eine Metallplatte gelegt, diesen von geschmolzenem Stearin durchdringen lassen, Radirungen darin gemacht und versucht, in Kitt statt in Holz einen Stempel herzustellen. Dies ging wohl bei groben Arbeiten, bei feinen ließ sich aber nichts ausrichten. Doch es würde zu weit führen, wenn ich alle von mir in dieser Beziehung gemachten Versuche hier aufzählen wollte. Als ich mit der von Jacobi erfundenen Galvanoplastik bekannt wurde, glaubte ich, wie Mehrere noch glauben, das Gesuchte auf diesem Wege erreichen zu können. Ich erhielt dabei mehrere günstige Resultate, überzeugte mich jedoch, daß die Herstellung erhabener Stempel durch Galvanoplastik in der Praxis zu mühsam und zu unzweckmäßig sey. Durch einen unglücklichen Zufall an der Hand verletzt und dadurch zu meiner gewohnten Beschäftigung ein ganzes Jahr lang unfähig, benutzte ich diese Zeit, um mich mit der Positivität und Negativität der Metalle bekannt zu machen, und gelangte zu dem Resultate, daß eine Verbindung derselben, vereinigt mit einer Aetzung, eine Wirkung hervorbringen müsse, die zur Herstellung eines erhabenen Stempels nöthig ist. Ich nahm zur Grundlage Zink, als ein sehr positives Metall, und machte in demselben einige Radirungen nach der gewöhnlichen Weise; die Radirung übergoß ich

mit einem ganz negativen Metall; alsdann tauchte ich dieses in eine zweckmäßige Säure, so daß durch dieselbe das Zink weggeätzt wurde, und die früher vertiefte Radirung trat jetzt erhaben hervor. Von den allerersten Versuchen habe ich noch Abdrücke, die ich denjenigen zu zeigen bereit bin, welche sich etwa dafür interessiren. Diese meine erste Erfindung theilte ich dem Industrie-Vereine, zwei Kupferstechern, einem Graveur und einem Holzschneider in Kopenhagen mit, um ihre Meinung darüber zu erfahren. Von dem Industrievereine und dem einen Kupferstecher erhielt ich eine ermunternde Antwort, der andere Kupferstecher wollte nichts Neues an der Sache erfunden wissen, und der Graveur erachtete es für unbedeutend und größtentheils schon bekannt; von dem Holzschneider aber erhielt ich eine solche Antwort, daß ich seine Unkenntniß in diesem Fache leicht ersehen konnte. Diese Verschiedenheit der Meinungen veranlaßte mich, im Frühjahre 1843 selbst nach Kopenhagen zu reisen. Daselbst legte ich meine Erfindung dem Herrn Conferenzrathe Oersted vor und erhielt von demselben ein sehr schmeichelhaftes Attestat über die Richtigkeit meiner Principien in der chemischen Anwendung. Hierauf wendete ich mich an die Herren Eckarsberg und Schöler, die berühmtesten Kupferstecher in Dänemark und erhielt auch von ihnen hinsichtlich der practischen Anwendbarkeit die belobendsten Zeugnisse. Diese Zeugnisse sowohl, als einige Proben meiner Arbeiten legte ich dem Herrn Justizrathe Thiele vor, welcher sie Sr. Majestät dem Könige zeigte. Ich erhielt eine Audienz, machte in Gegenwart Sr. Majestät einige Versuche, und es wurde mir von demselben als Belohnung meiner Erfindung und zur Ermöglichung der weiteren Ausbildung derselben die Summe von 1000 Reichsbankthalern huldreichst bewilligt. Ich setzte meine Bemühungen zwei Jahre lang fort, um mir alle nöthigen technischen Fertigkeiten zu erwerben und um die erforderlichen Präparate herzustellen, nach welcher Zeit ich mich für vollkommen befähigt halten konnte, meine Erfindung practisch in Anwendung zu bringen, wozu ich, wie schon im Eingange erwähnt, jetzt im Begriffe stehe.

Wenn ich hier nun einiges Allgemeine über Aetzung überhaupt vorausschicke, ehe ich auf die nähere Beschreibung meiner Erfindung eingehe, so kann es natürlich nicht meine Absicht sein, über einen so bekannten Gegenstand, wie es die Aetzung der Metalle ist, Erklärungen und Erläuterungen mittheilen zu wollen, sondern es geschieht dieß nur in der Voraussetzung, daß viele meiner Leser weniger vertraut mit dem Gegenstande sind und mich daher nicht deutlich genug verstehen würden, wollte ich bloß die mich leitenden Principien darlegen. Wenn man eine Metallplatte mit einem Firniß überzieht, welcher von einem später anzuwendenden Aetzmittel nicht angegriffen werden kann und dann mit einer Nadel Linien in den Firnißgrund zieht, oder den Firniß auf irgend eine andere Weise von einzelnen Stellen der Metallplatte entfernt, so entstehen dadurch, daß das Aetzmittel die vom Firniß entblößten Stellen auflös't, Vertiefungen. Würden nun die Aetzmittel in geraden Linien in die Tiefe wirken, ohne sich nach den Seiten auszubreiten, so wäre es leicht, erhabene Stempel zu erhalten, wenn man mit einer geeigneten Fettigkeit auf der Platte eine Zeichnung ausführte, und die Platte dann in das Aetzwasser legte, wodurch die nicht mit Fett bedeckten Stellen von der Säure weggefressen, die Zeichnung aber als erhabener Stempel stehen bleiben würde. Dieß ist jedoch nicht der Fall, und welches Metall und welches Aetzmittel man auch wählen mag, so wirkt die Aetzung doch mehr oder weniger auch nach den Seiten. Aus diesem Grunde läßt es sich nicht bewerkstelligen, dadurch, daß man auf einer Platte mit einem Deckgrunde zeichnet oder auf einer Radirung eine Vergoldung oder Versilberung anbringt und diese später als Deckgrund benutzt, erhabene Stempel so tief aus dem Grunde der Platte heraus zu ätzen, um sie auf der Buchdruckerpresse zugleich mit gewöhnlichen Typen abdrucken zu können; denn ein feiner isolirt stehender Strich oder Punct würde durch die Seitenwirkung der Aetzmittel früher verschwinden, als der ganze Stempel die zum reinen Abdrucke nöthige Erhabenheit erreicht hat. Um eine gute Aetzung im Metall herzustellen, ist es nach meiner Erfahrung unbedingt nothwendig, daß das anzuwendende Aetzmittel eine reine, klare Auflösung des Metalls bilde, und daß der Firniß, womit die Metallplatte überzogen ist, völlig unangreifbar für die Aetzmittel sei, endlich auch, daß der Aetzungsproceß mit der möglichst kleinen Luftentwickelung vor sich gehe.

Da jeder Künstler auf seine eigene Weise zu ätzen und auch seine Verfahrungsweise für die beste zu halten pflegt, so will ich hiermit keineswegs Jemanden eines Bessern belehren und die hierin gemachten Beobachtungen nicht weiter verfolgen; jedoch bin ich gern bereit, mündlich jede weitere gewünschte Auskunft deßhalb zu ertheilen. Die eben angeführte Art, durch Zeichnung mit Firniß auf einer Platte und deren nachherige Aetzung erhabene Stempel herzustellen, ist schon von vielen und zu verschiedenen Zeiten versucht worden, ohne zu einem günstigen Resultate zu führen, was auch nach meiner Ansicht auf diese Weise nicht zu erreichen ist, da eine solche Verfahrungsweise den Principien der chemischen Metalleigenschaften ganz widerstreitet; denn da der bei jeder Aetzung entstehende Luftstrom vorzugsweise an allen hervorspringenden Ecken einen Ausgang sucht, so werden diese dadurch ungleichförmig. Es ist zwar nicht ganz unmöglich, auf diese Weise einen erhabenen Stempel zu erhalten, aber für die practische Anwendung wäre diese Verfahrungsart gewiß zu mühsam und zu unzweckmäßig. Eben diese Wirkung des Luftstromes suchte ich zu verhindern, indem ich die Radirungen mit einem mehr negativen Metall einschmolz, und da dieses durch die Säure nicht angegriffen wird, indem diese bloß das

positive Metall angreift, so hatte ich nicht die Oberfläche und die Ecken der Striche, sondern nur die Seiten zu beschützen. Eben dadurch wurde es mir bei meinem Verfahren möglich, vertiefte Zeichnungen so in erhabene Stempel zu verwandeln, daß sie nun denselben Abdruck auf der Buchdruckerpresse gegeben haben würden. Die verschiedenen Arten, um durch galvanoplastische Verfahren erhabene Stempel herzustellen, sind mir wohl bekannt, und es würde mir wenige Mühe kosten, diese anzuwenden, wenn ich sie für practischer, als die meinige, hielte. Ich habe mich für andere Zwecke längere Zeit mit galvanischen Experimenten beschäftigt und die verschiedenen Wirkungen und Behandlungsweisen des Galvanismus kennen gelernt; halte ich auch meine Meinung darüber für keine entscheidende, so will ich sie doch hier in wenig Worten mittheilen.

Die Palmer'sche Methode oder die sogenannte Glyphographie halte ich in dieser Hinsicht unbedingt für die beste, wiewohl nicht für practisch; denn ist man nicht der galvanischen Strömungen so weit Meister, daß man die sich niederschlagenden Zeichnungen, wenn sie später auf der Rückseite mit Metall eingeschmolzen werden, vor Krümmungen bewahren kann, was übrigens bei gehöriger Kenntniß nicht schwer ist, so erreicht man dadurch sehr wenig. Soll man sie nämlich später mit dem Holzhammer wieder plan machen und vielleicht gar plan schleifen und sogar nachgraviren, so erfordern sie zuviel Zeit, um practischen Werth zu haben. Davon will ich noch gar nicht sprechen, daß besondere Fertigkeit dazu gehört, um die Zeichnung auf der Platte zu machen, und wenn von dem Erfinder jedem Zeichner eine solche Fähigkeit zugesprochen wird, so kann ich das Gegentheil behaupten. Zum Vergnügen kann man freilich, wenn man Zeit und Kosten nicht scheut, recht schöne Zeichnungen auf genannte Weise herstellen; aber für die practische Anwendung ist sie noch nicht ausgebildet genug.

Es ist keineswegs meine Ansicht und ist es auch niemals gewesen, daß die Chemitypie die Holzschneidekunst für die Zukunft entbehrlich machen könne; doch leistet die Chemitypie in den meisten Fällen Alles, was erstere leistet, und in gewissen Fällen sogar Vieles, was diese nicht vermag. Insofern stehen die Holzschneider und der Chemitypist auf einer Stufe, als sie beide nicht schaffende Künstler sind, sondern bloß die mechanischen Werkzeuge liefern, wodurch künstlerische Zeichnungen leicht abgedruckt werden können. Man hat zwar dem Holzschneider den Vorzug eingeräumt, daß dieser die von dem Künstler auf dem Holzstocke entworfene Zeichnung unmittelbar nachschneiden kann, während der Chemitypist die auf dem Papier entworfene Zeichnung erst auf eine Metallplatte radiren lassen muß; wem ist es aber nicht bekannt, wie selten die Künstler mit den nach ihren Zeichnungen geformten Holzschnitten zufrieden sind, und ob der Holzschnitt wirklich getroffen sei oder nicht, läßt sich umsoweniger entscheiden, da die auf den Holzstock getragene Zeichnung während des Schneidens vernichtet wird, also eine Vergleichung unmöglich macht. Dagegen kann die Zeichnung auf dem Papier, wie sie der Chemitypist bloß braucht, stets zum Vergleich dienen und über die Treue der radirten Copie entscheiden; was aber ein Mal auf der radirten Platte steht, das mache ich mich auch anheischig, in dem chemitypirten erhabenen Stempel in allen seinen Theilen vollkommen wiederzugeben, wozu die Controle dadurch geboten wird, daß man einen Gypsabguß über die vertiefte und eingeschwärzte Platte nimmt, ehe dieselbe dem weitern Verfahren unterworfen wird.

Wenn nun die Holzschneider die Chemitypie nicht mit günstigem Auge ansehen, so liegt das natürlich in der Concurrenz, welche sie mit derselben zu bestehen haben werden; ihr Urtheil kann aber umsoweniger von Gewicht sein, da ihnen das Wesen der Chemitypie ganz fremd ist. Daß jedoch vermittelst der Chemitypie weit bessere Arbeiten hergestellt werden können, als durch den Holzschnitt, kann ich und will ich nur durch die That beweisen, und ich erkläre mich daher bereit, mit jedem Holzschneider folgende Wette einzugehen: entweder dieselben liefern mir einen Abdruck von einem selbst gemachten Holzschnitte, meinerseits biete ich ihnen einen Abdruck einer von mir gefertigten Chemitypie, und wir fertigen dann Jeder eine Copie der Arbeit des andern an, worauf alle vier Blätter zusammen abgedruckt und einer Anzahl sachverständiger unbetheiligter Männer vorgelegt werden, um zu entscheiden, wer von uns Beiden besser die Arbeit des Andern nachahmen kann. Oder wir lassen Beide von einem tüchtigen Künstler eine bestimmte Zeichnung ein Mal auf Holz und ein Mal auf Papier ausführen; jeder von uns Beiden führt die Arbeit so gut, als er es nur irgend vermag, in der ihm eigenthümlichen Weise aus und Künstler und Publicum sollen alsdann Richter sein, wessen Arbeit am Gelungensten ist und dem Originale am Meisten gleichkommt. Ich glaube nicht mehr thun zu können, als mit diesem Vorschlage geschieht, um zu beweisen, was meine Erfindung zu leisten im Stande ist, und werde nun abwarten, in welcher Weise die Holzschneidekunst in dieser Angelegenheit vertreten werden wird.

Im Uebrigen erkläre ich mich hierdurch bereit, Jedem, der sich für die Sache aus irgend einem Grunde noch weiter interessirt und mich mit seinem Besuche in meinem jetzigen provisorischen Arbeitslocale (am Fleischerplatze Nr. 7, 1. Etage) beehren will, über alles Gewünschte nähere Auskunft zu ertheilen und auf alle dahin einschlagende Fragen Rede und Antwort zu stehen, sowie auch die verschiedenartigsten Proben meiner bisherigen Arbeiten vorzuzeigen, indem ich im Voraus versichern kann, daß man durch die unmittelbare Ansicht sich leicht von den Vorzügen meiner

Erfindung überzeugen und etwaige vorgefaßte Meinungen gegen dieselbe schwinden lassen wird.

Leipzig, im März 1846.

Ueber Glyphographie und Chemitypie.

Vom Herausgeber.

I.

Glyphographie.

Die Glyphographie geht von folgenden leitenden Principien aus:

Wenn man eine Metallplatte mit einer Masse überzieht, in welche man graviren kann, und von dieser gravirten Platte auf galvanischem Wege einen Kupfer-Niederschlag gewinnt, so erhält man eine Platte auf welcher die Zeichnung erhaben ist.

In dieser Theorie sieht sich die Sache recht bequem an, allein die Ausführung bietet in einzelnen Theilen so viele Hindernisse dar, daß wir Herrn Ahner Glück wünschen müssen, wenn er diese besiegt hat. Um denkenden Künstlern an die Hand zu gehen, wollen wir diese Uebelstände näher beleuchten.

Zunächst handelt es sich um die Masse, welche zum Zwecke des Gravirens auf die Kupferplatte aufgetragen werden muß. Dieser Grund muß namentlich drei Eigenschaften haben:

1) man muß in denselben graviren können;
2) er muß geeignet sein, daß man in einer bedeutenden Tiefe in denselben graviren kann;
3) er muß die Eigenschaften besitzen, daß er dem galvanischen Strome kein Hinderniß entgegensetzt.

Diese drei Erforderniße sind übrigens, wie jeder Sachkundige sogleich einsieht, nur bis zu einem mangelhaften Grade zu erreichen. Namentlich weiß ich aus eigener Erfahrung, daß es ein Ding der Unmöglichkeit ist, eine Masse zu erfinden, welche in der Letterntiefe noch scharfe und nahliegende Linien gibt. Dies Letztere ist übrigens auch gerade nicht absolut nothwendig, da man noch andere Mittel hat, um ein geringes Relief doch erhaben zu machen. Allein es muß doch einigermaßen eine Erhöhung da sein, wenn ein Gewinn resultiren soll.

Herr v. Corvin-Wiersbitzki giebt nun, wie die unter I. abgedruckte Anweisung ergiebt, die Platten mit einem Grunde von der Dicke eines Bogens Papier aus. Das wäre freilich ein sehr geringes Relief, und wäre hiermit der Sache wenig genützt, wenn dies geringe Relief nicht erhaben gemacht werden könnte.

Was nun die unter 3 angeführte Eigenschaft betrifft, so muß auch diese ganz genau beobachtet werden, da sonst keine exacte Kupfer-Ablagerung erfolgt.

Die von Herrn v. Corvin-Wiersbitzki ausgegebenen beiden Proben, auf welche wir weiter unten noch zurückkommen werden, geben nun den Beweis, daß nach Herrn Ahners Verfahren etwas Vorzügliches geliefert werden kann; es wird also die für die Buchdruckerpresse erforderliche Tiefe in jener Anstalt erreicht. Herr Palmer in London, der diese Methode schon vor Herrn Ahner erfunden hatte, trägt ebenfalls eine dünne Masse auf, wobei die Lichtpartien, welche bei der Platte mehr vertieft kommen müssen, dicker mit Masse gedeckt werden (Vergl. 1. Bd. S. 158).

Es ist nun die Frage, ob genannte glyphographische Anstalt allen künftigen Arbeiten in gleicher Qualität, wie die Probeplatten, ausführen wird, und ob nicht für dergleichen Arbeiten ein verhältnißmäßig höherer Preis eintreten muß; denn bis zur galvanischen Ablagerung hat die Sache, wenn der Grund nicht zu dick aufgetragen ist, weiter keine erheblichen Schwierigkeiten, wohl aber das Austiefen der lichten Stellen: es mag dies geschehen durch Aetzen oder auf welche andere Weise, so bleibt der Gegenstand immer schwierig.

Um nun insbesondere hinsichtlich der Radirnadeln mein Urtheil abzugeben, was für meine Leser einer der wichtigsten Aufschlüsse ist, so habe ich dergleichen von der glyphographischen Anstalt bezogen und damit Proben angestellt. Ich finde dieselben recht practisch construirt und zweckerfüllend.

Auf welchem Wege die glyphographische Anstalt in Leipzig die beiden Probeblätter auch immer zur Vollendung gebracht hat, sie sind vortrefflich und überraschend, und die Zeit wird lehren, ob diese Erfindung sich so erhalten wird, wie sie angefangen hat. Hauptsache bleibt immer: größtmöglichste Vollendung bei billigen Preisen.

Ich habe mich mit Herrn Corvin-Wiersbitzki alsbald in Correspondenz gesetzt und darf nach dessen brieflicher Mittheilung den Lesern dieses Journals Hoffnung machen, daß ich im nächsten Hefte einige Probeplatten des Instituts abdrucken lassen kann.

II.

Chemitypie.

Offenes Schreiben an Herrn C. Piil aus Kopenhagen, den Erfinder der Chemitypie.

P. P.

Erst spät kommt mir ein Exemplar Ihrer Mittheilungen über die Chemitypie (Leipziger Tageblatt, Nr. 85 vom 26. März 1846) zu Gesichte, sonst würde ich mir schon früher erlaubt haben, Ihnen im Interesse der guten Sache einige Randglossen zu widmen. Die von Ihnen mit dem Namen „Chemitypie“ belegte neue Erfindung ist — ich gestehe es mit Freuden — in ihrer Idee eigenthümlich, und Ihre deß-

fälligen Bemühungen, den theuern Holzschnitt zu verdrängen, werden gewiß von dem Buchhandel mit großem Applaus belohnt werden. Und insofern, als Sie dasselbe auf einfachem Wege leisten, was man im Holzschnitte bisher nur mühsam zu Stande bringen konnte, verdient Ihre Erfindung meine aufrichtige Anerkennung, — jedoch auch nur dann! Denn, was mir in Ihren oben angeführten Mittheilungen nicht gefallen hat, ist der Umstand, daß Sie des **Preises** für die nach ihrer Manier erzeugten Platten auch mit keiner Sylbe gedenken, während gerade der Preis neben der äußern guten Ausführung ein Hauptvortheil ist. Es bliebe zwar allerdings recht löblich, wenn es Ihnen gelungen wäre, neben dem Holzschnitte auch noch ein anderes Verfahren, erhabene Gravüren für die Buchdruckerpresse zu erzeugen, erfunden zu haben, — allein wenn die fertige Gravure theurer käme, als der Holzschnitt, was wäre damit gewonnen? Fassen wir Ihre Erfindung in allen ihren Theilen zusammen, so finden wir, daß nicht wenige kostspielige und zeitraubende Operationen zur Vollendung einer Platte gehören. Ich würde Ihrem Interesse zu nahe treten, wollte ich die einzelnen Theile Ihrer Erfindung beleuchten; jedoch will es mir scheinen, daß die Metallmasse, durch welche der Ueberguß geschieht, nicht unbedeutende Opfer erheischt und die Art des Deckens große Vorsicht und Zeit in Anspruch nimmt. Denn, um diesen letzten Umstand näher zu verfolgen, dieser Metall-Ueberguß kann doch nur so tief eindringen, als die Gravüre auf der ersten Platte ist, mithin kann diese Tiefe bei feineren Linien nur höchst unbedeutend seyn, — wie nun, wenn das Aetzwasser, um die gehörige Tiefe zu erlangen, sich unter dem Metall-Ueberguß wegfrißt und also die einzelnen Linien hohl da liegen? Läßt dieser Uebelstand auch eine Nachhülfe zu, so nimmt dieselbe doch immer einen beträchtlichen Zeitaufwand weg. Dieß Wenige über den Kostenpunct. Sollten Sie das Gegentheil beweisen, so bin ich der Erste, der Ihrer Erfindung das Wort redet.

Aber, Herr Piil, der herausfordernde Ton, den Sie am Schlusse Ihrer Mittheilung an die Holzschneider ergehen lassen, will nicht ganz gefallen! Bedenken Sie doch, seit Albrecht Dürer's Zeiten hat sich diese Kunst als practisch bewährt und kein Kupferstich, keine Lithographie, kein Zinkstich, keine Hochlithographie hat sie verdrängen können, — und Ihre Erfindung ist noch so jung, sie hat noch so wenig die Feuerprobe bestanden! Lassen sie doch die Zeit entscheiden! Ist Ihre Erfindung wirklich besser, als der Holzschnitt, so wird sich das in Jahresfrist schon zeigen. Sie wollen abwarten, „in welcher Weise die Holzschneidekunst vertreten werden wird," — ei, so nehmen Sie doch einen guten Unzelmann'schen Holzschnitt und bilden ihn nach, wie es das glyphographische Institut in Leipzig gethan hat, — dann werden Künstler und Publicum schon inne werden, was von beiden zu halten ist. Bei solchen Posaunenstößen muß man in allem Ernste glauben, daß das jüngste Gericht für die Holzschneidekunst angebrochen ist.

Sollten Sie von diesen wenigen Zeilen, welche nur in Folge Ihrer öffentlichen Aufforderung diese öffentliche briefliche Form angenommen haben, Veranlassung nehmen, hinsichtlich der beregten Umstände genauere und befriedigende Auskunft zu geben, so zolle auch ich Ihnen meine Anerkennung und werde ich Ihre Erfindung in den nächsten Heften dieses Journals mit Vergnügen besprechen.

Volkmarsen (Kurhessen).

Adolf Henze.

Nachschrift.

Nachdem der vorstehende Aufsatz bereits geschlossen war, versendet Herr G. H. Friedlein folgendes Circular:

Leipzig, Ostermesse 1846.

„Indem ich mir erlaube, Ihnen ein Exemplar des so eben in meiner graphischen Anstalt fertig gewordenen Blattes: Leipzig, Ostermesse 1846 zu beliebigen eigenem Gebrauche und zugleich als das erstere, größere, vermittelst der Chemitypie hergestellte Erzeugniß, sowie ein anderes kleines chemitypirtes Blättchen zu überreichen, verbinde ich damit die namentlich an die Herren Verleger gerichtete Bitte, sich nach der genannten Anstalt (Johannisgasse Nr. 6 — 8) bemühen zu wollen, wenn es Sie interessiren sollte, über die genannte, von C. Piil erfundene, neue Kunst Näheres zu erfahren, woselbst Letzterer stets bereit sein wird, jede gewünschte Auskunft darüber zu ertheilen. Das weite Feld, welches durch diese neue Erfindung Künstlern, wie Verlegern geöffnet wird, sowie der Umstand, daß dieselbe mehr wie jedes andere derartige Verfahren erst bei eigener Anschauung in ihrem wahren und großen Werthe erkannt werden kann, werden diese Bitte entschuldigen, um so mehr, als in der kurzen Zeit der practischen Ausübung der Erfindung bis jetzt weder der Zahl, noch der Größe nach, Umfängliches vermittelst derselben producirt werden konnte, weßwegen auch die im Ausstellungs-Locale der Buchhändler-Börse aufgestellten Erzeugnisse derselben nur als Hinweis auf die Sache selbst und als vorläufige Proben betrachtet werden wollen. Mit Anfertigung eines vollständigen Probeheftes bin ich beschäftigt und hoffe dasselbe in wenig Wochen ausgeben zu können, wo ich mir erlauben werde, auch Ihnen dasselbe zu übersenden."

Es liegen uns sonach die ersten Erzeugnisse der Chemitypie vor: das erstere ist ein Plan von Leipzig und das zweite eine Schwarzwälder Stube. Diese Erstlinge der neuen Erfindung berechtigen aller-

dings zu schönen Erwartungen und stellen glückliche Resultate in Aussicht, wenn nämlich das Verfahren, mittelst dessen die Platten erzeugt werden, einfach ist und sonach auch der Kostenpunct der neuen Erfindung keine Hindernisse in den Weg legt.

Der Plan von Leipzig ist als Erzeugniß der Buchdruckerpresse wirklich überraschend. Bekanntlich hat man schon früher Versuche gemacht, geographische Karten mit beweglichen Typen zu setzen und auf der Buchdruckerpresse abzuziehen: so Haas in Basel und Breitkopf in Leipzig. Die Erzeugnisse Beider zeigten immer noch bedeutende Mängel, was freilich auch bei dem damaligen Standpuncte der Buchdruckerkunst nicht anders möglich war. Raffelsperger in Wien hat ebenfalls in neuester Zeit geographische Karten durch beweglichen Satz hergestellt. Raffelsperger's Productionen haben nun zwar das Verdienst, daß der schriftliche Theil seiner Landkarten viel leichter zu setzen und zu lesen ist, allein der bildliche Theil (alles was Zeichnung ist außer Schrift) läßt noch sehr viel zu wünschen übrig, und steht unbedingt selbst einem ordinären Kupferstiche nach. Selbst der schriftliche Theil hat darin Mängel, daß die verschiedenartigen Stellungen, z. B., die Namen der Flüsse, das bogenförmige Laufen der Schriften in der Nähe der Netzlinien nach seinem Systeme nur äußerst schwierig sind, daß aber mitten im tiefsten Schatten der Berge und Thäler eine klare und feste Schrift ganz unmöglich ist. Diese Uebelstände wären nun durch die Chemitypie so ziemlich besiegt; dagegen kommt der schriftliche Theil der Chemitypie verhältnißmäßig theurer, als der Raffelsperger'sche. Die Zukunft muß nun lehren, ob und wie weit die Chemitypie auf geographische Karten eine ausgedehnte Anwendung finden kann.

Was nun das chemitypirte Blatt die Schwarzwälder Stube betrifft, so bewundern wir an demselben die feinen und zarten Striche und Schraffirungen um so mehr, da Herr Piil selbst in seiner oben mitgetheilten Veröffentlichung die Ausführbarkeit sehr zarter Linien der Chemitypie abspricht. Wiewohl wir die Kraft, die den Holzschnitt so sehr characterisirt, an dem vorliegenden Bildchen vermissen und schon von diesem Gesichtspuncte aus dasselbe einer guten Xylographie nachsetzen müssen, so ist doch nicht zu verkennen, daß die Ausführung überrascht! Freilich trägt zur äußern Vollendung eines derartigen fein ausgeführten Bildchens auch das so feine Papier und die Brockhaus'sche Officin ganz vorzüglich bei. Wir werden im nächsten Hefte Näheres hierüber berichten.

Erhabene Pressungen.

In neuester Zeit sind die gepreßten Kunstgegenstände ein Modeartikel geworden. Das Publicum findet Geschmack an diesen plastischen Gebilden, und der Verbrauch nimmt mit jedem Tage zu. Und es ist auch nicht zu leugnen, daß ein erhaben gepreßter Gegenstand, wenn er gut gezeichnet, scharf markirt und geschmackvoll angeordnet ist, das Auge des Laien wie des Kenners ungemein besticht, da erhabene Gebilde der Natur immer näher liegen.

Man preßt nicht allein Papier, sondern auch Leder und Zeuge. Eine kurze Beschreibung des Verfahrens bei Kunstpressungen wird den Lesern gewiß von Interesse sein.

Die Metallform, mittelst welcher nämlich der Gegenstand gepreßt wird, besteht aus zwei Theilen, die genau in einander passen. Die untere Hälfte enthält die Zeichnung vertieft und die obere erhaben. Wird nun der zu pressende Gegenstand zwischen diese beiden Formen gelegt, und festgedruckt, so bildet sich die Zeichnung auf dem gepreßten Gegenstande ab.

Die Hauptsache bei der Fabrication gepreßter Gegenstände liegt immer in der Form. Soll die Pressung scharf, rein und gehörig erhaben sein, und also ein kunstgerechtes Ganze bilden, so muß die Form folgende Eigenschaften besitzen:

1) die Metallform muß sauber vertieft gravirt seyn;
2) die Hälfte, welche auf diese zu liegen kommt, muß der ersten Platte in allen einzelnen Theilen genau entsprechen;
3) Die zweite Form muß in allen einzelnen Partien um ein Weniges kleiner seyn, als die erste, weil im Gegentheile durch den zwischenliegenden Gegenstand bei der Pressung eine Reibung entstehen würde.

Besitzen nun beide Formen diese Eigenschaften, dann kann man ein Product liefern, daß den Anforderungen des Kunstsinns vollkommen genügt.

Wiewohl man auf jeder Presse, welche einige Druckkraft hat, diese Pressungen effectuiren kann, so hat man doch eine eigens für diesen Zweck construirte, welche exacte und lange Dienste thut. Die Handhabung der Presse ist nun diese: Man legt den zu pressenden Gegenstand auf die untere Hälfte der Form, welche man zuvor erwärmt hat, bedeckt dann das Ganze mit der andern Hälfte und legt sie so unter die Presse. Mittelst eines Hebels dreht man den Schwengel von der Rechten zur Linken ein Mal herum. Ist der zu pressende Gegenstand von fester Beschaffenheit, so wird der Schwengel etwas angehalten, was bei leichtem Zeuge nicht zu geschehen braucht.

Betrachten wir die bei uns im Handel vorkommenden Kunsterzeugnisse näher, welche durch Erhabenpressung erzeugt sind, so finden wir, daß die meisten derselben französischen oder englischen Ursprungs sind, und wir müssen es gestehen — Deutschland hat nur wenige Anstalten, welche diese Kunstproducte in

solcher Vollendung und äußerer Eleganz liefern, wie die Franzosen und Engländer.

Dieser Umstand hat mich bewogen, für diesen Zweck eine Anstalt in's Leben zu rufen, welche es sich lediglich zur Aufgabe macht, „nach schon gepreßten Gegenständen **Metallformen** zu liefern, welche den Originalformen vollkommen gleich sind.

Ich gebe dieses meinen Lesern, welche Pressungen zu fabriciren wünschen, zur Beachtung und glaube um so mehr Vielen damit einen Gefallen zu erzeigen, da heutzutage die Kunstgenossen über Mangel an Verdienst zu klagen gerechte Ursache haben. Da ich diese Metallformen nach einer eigenthümlichen Methode erzeuge, so kann ich den Preis auch sehr billig stellen. Für diejenigen, welche nicht im Besitze einer Presse sind, würde ich auf Verlangen eine zu diesem Zwecke eigens construirte Presse unter meiner Aufsicht für 12 Thlr. aufertigen lassen.

Kunstgenossen, welche von dieser Offerte Gebrauch zu machen wünschen, belieben nur den betreffenden erhaben gepreßten Gegenstand, er sei in Papier, oder in Leder, oder in Zeug, an mich einzusenden, worauf ich die Metallplatten baldmöglichst effectuiren lasse.

Volkmarsen (Kurhessen).

Adolf Henze.

Joseph Martin Kronheim in England patentirtes neues Stereotypirungs-Verfahren.

Zu dem Stereotypiren werden zuerst bildbare Platten auf folgende Art erzeugt: 6½ Pfd. Weizenmehl werden mit 9½ Pfd. Stärke in 4 Pinten Wasser und ¼ Unze Alaun eingeweicht, gekocht und zu einem Teige geknetet. Zu 4½ Pfd. dieser Masse werden kalt 4 Pfd. steinpulverisirte Kreide gesiebt, gehörig untereinander gemischt und durch Siebe oder zwischen Walzen bearbeitet. Mit dieser plastischen Masse werden nun 3 oder mehr Blätter Seidenpapier an einen starken Bogen braunen Papiers befestigt und auf diese Art eine Platte (flanc) erhalten, welche, wie bei der Bereitung von Preßspan, in eine Presse gebracht wird. Nach 3—4 Tagen ist diese Platte zur Verwendung geeignet.

Der zu stereotypirende Satz wird nun gut geschlossen und gerichtet auf eine ganz ebene Tafel gestellt, und an der Oberfläche gehörig gereinigt; darauf wird eine etwas angedämpfte Platte gelegt, mit einer Bürste gehörig angedrückt, so daß sie sich den Erhöhungen und Vertiefungen der Oberfläche gehörig anschließt und um eine ebene mit den erforderlichen Gewichten beschwerte Metallplatte aufgelegt, bis zur gehörigen Trocknung, die durch in der Platte befindliche feine Oeffnungen erleichtert wird. Gehörig trocken bildet die Platte die gewünschte Mater, welche auf der Rückseite auch ganz eben ist.

Zum Gießen der Platten selbst dient nun der in Fig. 8 — 10, Taf. 4 abgebildete Apparat. Auf dem Gestell a ruht die starke Tafel b, an welcher eiserne Arme cc angeschraubt sind, in denen die Zapfen dd ruhen, um welche sich die Form ef dreht. Die Form besteht aus 2 Platten e und f, welche bei g durch die Arme hh und ii und den Stab g zu einem beweglichen Gelenk verbunden sind. Wird die Form geöffnet, so nimmt nach der Natur dieses Gelenkes die Platte f die in Fig. 9 punctirte Lage an. Bei'm Gebrauche muß vor dem Gießen die Form erst angewärmt werden, und dieß erfolgt durch Einlegen einer heißen Platte zwischen e und f; dieß wird namentlich auch bei größerer Stärke der Platte durch die Länge der in hh und ii angebrachten Schlitze möglich. Die Mater wird ebenfalls angewärmt. Die Form wird nun horizontal gelegt, die Platte f wird zurückgeschlagen, wie es Fig. 10 zeigt, und durch j Fig. 9 gehörig unterstützt. Die Mater k wird auf e gelegt und um das Anhaften des Gusses an die Platte zu verhindern, mit Talkpulver ausgepudert, welches dann gehörig ausgeblasen wird. Auf die Mater werden nun die Winkeleisen l und m von etwa ⅛ Zoll Stärke gelegt, und durch letztere die Dicke der Stereotypenplatte genau bestimmt, sowie die Größe derselben begrenzt. Bei n sind diese Winkeleisen mit einer Hülse verbunden, daß sie sich in der erforderlichen Entfernung stellen lassen. Hierauf wird die Platte f, welche vorläufig mit einem Papier überdeckt worden war, aufgelegt, der um 9 drehbare Bügel p mit dem anderen Ende in v eingelegt und s aufgeschraubt, wodurch die Form den gehörigen Schluß erhält.

Richtet man nun die Form auf, so hat man vor dem Eingießen nur die Keile t, t zur Seite einzuschieben, um die Gußöffnung zu begrenzen. Bei'm Eingießen dient das auf f gelegte Papier vorzüglich dazu, den Luftabzug gehörig zu befördern.

(Lond. Journ. 1845. S. 161—165. — Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt 1846. Nr. 8.)

Der vorstehende Aufsatz giebt Veranlassung, eine kurze Uebersicht über die verschiedenen Stereotypie-Arten, welche bis jetzt bekannt geworden, mitzutheilen.

I.

Das Genoux'sche Verfahren

ist dem eben mitgetheilten am Aehnlichsten, weßhalb wir dieses zunächst beschreiben wollen. — Bei dem Stereotypgusse handelt es sich namentlich um die Anfertigung der Form, und dann um das Abgießen die-

ser Form. Was nun die erstere betrifft, so verfertigt man solche auf folgende Art: Man klebt mit einer aus feingeriebener Kreide und Stärke bereiteten Masse 6 bis 8 Blätter feinen Seidenpapiers aufeinander. Diese Papierplatte legt man auf die gesetzte und geschlossene Schriftcolumne und macht auf einer starken Presse einen Abzug, welcher die Form (die Matrize) bildet. Das Trocknen der Matrize geschieht auf einem mäßig warmen Ofen. —

Was nun den Guß betrifft, so wird dieser zwischen zwei eisernen Platten, welche durch eine Klammer zusammengehalten werden, bewerkstelligt. Wenn der Anguß recht lang ist und also das Metall von Oben einen größeren Druck ausübt, so kann man nach dieser Methode recht gute Stereotypplatten gewinnen.

II.

Das Daule'sche Verfahren.

Die Form (Matrize) wird so gebildet: Nachdem die Columne geschlossen ist, setzt man um dieselbe einen Auffatzrahmen, bei welchem die inneren Seiten der Wände verjüngt zulaufen und eine scharfe Kante bilden: dieses deßhalb, damit die Matrize festsitze. In diesen Auffatzrahmen wird nun der in einem Topfe gemischte Gyps (gleiche Theile Wasser und Gyps) auf die Columne geschüttet. Um die durch die Luft entstehenden Blasen zu entfernen, kann man sich eines Tupfers, einer Bürste oder auch der Finger bedienen. Wenn der Gyps festgeworden, hebt man den Rahmen mittelst zweier Gabeln von der Columne und läßt die Matrize trocknen.

Ist die Matrize vollkommen trocken, so ist sie zum Gusse geeignet. Dieser geschieht in einem Gießkasten, welcher aus zwei gußeisernen, unten durch ein Charnier verbundenen Platten besteht, und ein Drittel länger ist, als zum Gusse einer Platte nöthig wäre, damit der Druck ein größerer werde. Soll nun gegossen werden, so muß die Matrize sowohl als auch der Gießkasten vorher mäßig erwärmt werden; daß die hintere Seite der Matrize mit einem Lineal gehörig visirt werden muß, versteht sich von selbst, da im entgegengesetzten Falle diese durch den Metalldruck springen würde; Zugluft ist ebenso den Matrizen schädlich. Es wird nun, wenn Alles gehörig vorbereitet ist, der Auffatzrahmen mit der Matrize in den Gießkasten gestellt, und nun mittelst eines eisernen Löffels das Metall eingegossen. Ist der Kasten erkaltet, so wird er geöffnet und der Rahmen mit der gegossenen Platte herausgenommen. Man entfernt nun den Metallanguß und hilft an den Stellen, wo sich in Folge der Luftblasen kleine Erhöhungen gebildet haben, mit dem Stichel nach.

III.

Das englische Verfahren

hat die ausgebreitetste Anwendung gefunden. Die Matrizen werden auf folgende Art angefertigt: Man bringe die geschlossene Columne auf einen eben geschliffenen Lithographirstein und umlege sie mit dem Auffatzrahmen, welcher bestimmt ist, die aufzugießende Gypsmasse zu fassen. Hierauf wird die Columne eingeölt. Man taucht zu diesem Zwecke einen Pinsel in Provenceröl und überzieht vorsichtig die Columne. Sollte sich auf eine Stelle zuviel Oel abgesetzt haben, so nimmt man eine trockene Bürste und nimmt dieses wieder fort. Nun wird der Gyps angemacht; man schüttet zuerst nach Verhältniß der Columne Wasser in ein Gefäß und dann ebensoviel Gyps, rührt beide Theile gehörig untereinander, und wartet bis diese Masse die Consistenz des Oeles bekommt. In diesem Zustande wird sie aufgeschüttet. Um die Luftblasen zu entfernen, wendet man einen Tupfballen, oder eine Bürste, oder auch den zweiten und dritten Finger der rechten Hand an. Man streicht nun, damit die Rückwand der Matrize eben werde, mit einem eisernen Lineal den überflüssigen Gyps ab. Wenn der Gyps sich nun erhärtet hat, nimmt man die Matrize ab, was entweder mittelst Gabeln, oder mittelst vier Schrauben, welche sich an den Ecken des Auffatzrahmens befinden, geschieht. Die Matrize wird nun getrocknet, entweder an der Luft oder in einem Trocknenofen.

Bei'm Gusse hat man Folgendes zu merken: Zuerst wird die Hitze des Metalls, das in einem Kessel von 19½'' im Lichten geschmolzen wird, untersucht. Solches muß so heiß seyn, daß ein Stück englisches braunes Papier, welches man eintaucht, bei großer Schrift sich stark bräunt, bei kleiner Schrift aber zündet. Die Matrize muß, wenn man mit dem Knöchel schlägt, noch klingen; wäre letzteres nicht der Fall, so würde sie bei'm Gusse springen. Ist die Matrize nun in Ordnung, so legt man sie in eine eiserne Pfanne, zu welcher noch eine Schwimmplatte und ein Deckel gehört. Die Pfanne hat im Lichten 11⅓'' und ist 2¼'' tief; die Schwimmplatte muß auf den Boden der Pfanne passen und hat auf der unteren Fläche 4 Füße; der Deckel ist an den vier Ecken mit Oehren versehen und läuft nach der untern Seite verjüngt zu.

Will man sonach die Matrize einlegen, so kommt zunächst die Schwimmplatte in die Pfanne, auf diese die Matrize mit dem Gesicht nach unten, und zuletzt der Deckel. Zwischen dem Deckel und der Matrize muß ein kleiner Zwischenraum bleiben, welcher die Dicke der Stereotypplatte bestimmt. Nun wird die Pfanne mit einer Schraube, welche in ihrer größten Breite 13'' mißt, verschlossen und zur Durchwärmung an den Rand des Schmelzkessels gestellt. Das flüssige Metall wird nun abgeschäumt und die Pfanne dann darauf gesetzt. Spürt man, daß auch die oberste

Spitze der Schraube durchwärmt ist, so wird eine eiserne Stange durch ein an ersterer befindliches Loch gesteckt, die Pfanne in das Metall gedrückt und die Stange an Haken, welche an beiden Seiten des Schmelzkessels angebracht sind, befestigt. Sobald die Pfanne versenkt ist, erfolgt durch die Feuchtigkeit und den Luftabzug ein Aufwallen des Metalls, was ungefähr eine Viertelstunde anhält. Ist das Metall wieder ruhig, so dreht man die Pfanne los und setzt sie auf ein Kühlfaß. Um das bei'm Abkühlen schwindende Metall zu ersetzen, gießt man mehrere Löffel voll Letternzeug in die Oeffnungen der Pfanne. Auf diesem Kühlfasse bleibt die Pfanne stehen, bis das Metall erkaltet ist. Das Aufdrehen der Pfanne, was nun erfolgt, verursacht keine Schwierigkeiten. Die Stereotyp-Platte wird zuletzt von dem noch anhaftenden Gypse mittelst einer Bürste gereinigt.

Die Zinkographie *).

Die Kostbarkeit und der schwierige Transport der lithographischen Steine gab Veranlassung, auf ein Ersatz-Material zu denken, und dieses fand sich denn vorzüglich im Zink.

Bei der Auswahl der Platten hat man besonders darauf zu sehen, daß die Bleche von gehöriger Stärke, gleichförmig gewalzt und blasenfrei seyen. Die gewöhnliche Zubereitung der Platten zum Stich besteht bloß im Abschleifen durch Bimsstein unter fortwährendem Zugießen von Wasser; eine weitere Politur wird dann durch Kohle bewirkt.

Was die Materialien betrifft, so bestehen solche hauptsächlich in verschiedenen Arten Tinte, Kreide, Aetzgrund, Präparirmitteln und Druckerfarbe. Die Tinte ist dieselbe, welche der Lithograph zum Zeichnen auf Stein gebraucht, doch ist es gut, wenn sie etwas viel Mastix enthält, indem dann die Zeichnungen dem Verreiben nicht so leicht ausgesetzt sind. Auch in der Zinkographie hat man, wie in der Lithographie, eine Ueberdruck-Tinte, welche bloß auf Papier gebraucht wird. Sie muß gehörig fett, sehr klebrig und dabei doch auch so leichtflüssig sein, daß auch die feinsten Striche saftig aufgetragen werden können. Als Papier zum Ueberdruck kann man zwar jedes gut geleimte Papier brauchen, indessen leistet ein eigens dazu bereitetes Papier bessere Dienste. Man nimmt Gummi-Tragant 1 Loth, feine geschlemmte Kreide 8 Loth, gelöschten und wieder getrockneten Gyps 1 Loth, rohe Stärke 2 Loth. Die Tinte zur vertieften Federzeichnung soll die Eigenschaften haben, daß sie die mit ihr bezeichneten Stellen vor dem Eindringen des Fettes schütze und sich leicht im Wasser auflösen lasse. Eine gute Zusammensetzung besteht aus zwei Theilen Zinnober und einem Theil Kienruß mit starkem Gummiwasser angerieben. Die Kreide dient zur sogenannten erhabenen Manier, von welcher weiter unten gesprochen wird. Sie besteht aus zwei Theilen Schelllack, vier Theilen Wachs, vier Theilen Seife und einem Theil gut gebrannten feinem Kienruß. Der harte Aetzgrund besteht aus zehn Theilen weißem Wachs, fünf Theilen Mastix, 4 Theilen Asphalt und 2 Theilen Kolophonium. Zum Deckfirniß kann man sich des aufgelös'ten weichen Aetzgrundes bedienen. Die sogenannten Aetz- und Präparirmittel sind ein Material, dessen der Kupferstecher nicht bedarf, und welches lediglich nur mit dem chemischen Drucke der Platten in Verbindung steht. Der letztere beruht aber darauf, daß die Platte in den Stand gesetzt wird, die aufgetragene Druckerfarbe leicht an allen bezeichneten Stellen anzunehmen, nicht aber an denjenigen, welche bei'm Abdrucke weiß bleiben sollen. Es unterscheidet sich also der chemische Druck von dem gewöhnlichen Kupferdrucke sehr wesentlich darin, daß nicht die ganze Platte mit Farbe überzogen wird, sondern bloß die abzudruckende Zeichnung, wodurch dann theils die Arbeit des Druckes sehr abgekürzt, theils eine Menge Farbe erspart wird. Für alle erhabene Manieren ist verdünntes Scheidewasser und verdünnter Gummi das Präparirmittel. Bei den vertieften Manieren wendet man dagegen ein Präparirmittel an, welches aus arabischem Gummi, gereinigter Potasche, Küchensalz und reinem Fluß- oder Regenwasser besteht.

Wir kommen nun an die **Werkzeuge**, welche bei der Zinkographie im Gebrauche sind. Die Federn bereitet man aus Stahl, weil die Federspulen theils nicht so fein zugespitzt werden können, daß man so zarte Striche, wie sie bei kleiner Schrift die Haarstriche fordern, machen kann, theils, weil sie sich auf der harten Platte zu sehr abnutzen und überhaupt von dem Alkali der chemischen Tusche zu sehr angegriffen werden. Man bereitet diese Federn auf folgende Art: Man bricht gute Uhrfedern in ein Zoll lange Stückchen, legt diese, wenn man sie ganz gerade gebogen hat, in eine Untertasse oder dergleichen Gefäß und gießt Scheidewasser darüber. Nach einem bedeutenden Aufbrausen, wobei sich das Scheidewasser etwas färbt, nimmt man sie ungefähr nach einer Minute heraus und trocknet sie sorgfältig und rein ab. Nun untersucht man, ob sie durch diese Auflösung den richtigen Grad von Weichheit und Elasticität erhalten haben, der zum Schreiben nothwendig ist. Sind sie noch zu hart, so muß man die Scheidewasserkur ein- und mehrmal, jedoch mit einer größeren Vorsicht und mit kürzerer Zeit des Eintauchens, wiederholen, bis man sie völlig tauglich findet. Nach diesem Verfahren legt man ein solches Stückchen Stahl auf einen kleinen Ambos oder Stein, besser aber auf ein Stück Blei

*) Mit Benutzung des Werkes: „Lehrbuch der Kupferstecherkunst, der Kunst in Stahl zu stechen und in Holz zu schneiden von Dr. Thon. Weimar, B. F. Voigt."

und hämmert es mit dem eigens dazu vorgerichteten Hammer der Länge nach, bis es einer Dachrinne ähnlich ausgehöhlt ist, was zum Aufnehmen und leichten Ausfließen der Tinte höchst nöthig ist. Nun nimmt man eine gute, sogenannte englische Scheere, wozu Manche eine große, Andere eine kleine passender finden, und schneidet mit dieser erst den Spalt und dann die beiden Seiten des Schnabels, jedoch diese letzten so genau, daß die beiden Spitzen des Schnabels völlig gleiche Breite und Länge erhalten, worauf man dann auf einem feinkörnigen Schleif- oder vielmehr Wetzsteine die Feder sorgfältig gut schleift. Findet man sie bei diesem Schleifen etwas zu weich, so kann man die Spitze wieder etwas härten, wenn man sie wenige Secunden in die Flamme eines brennenden Lichtes hält und dann, so heiß, schnell in das Unschlitt der Kerze stößt, worauf man sie endlich vollends gut schleift. Die so bereitete stählerne Feder wird nun in einen oben und unten rund abgeschnittenen Federkiel so hineingesteckt, daß nur der Schnabel hervorragt, und auf der andern Seite treibt man einen Kiel oder ein wohlgerundetes Holz, wie man es bei den Pinseln gebraucht hinein, daß die Stahlfeder zwischen beide fest eingeklemmt wird. Mit diesen Federn, deren man aber jederzeit mehrere vorräthig haben muß, weil man damit nicht feine und Grundstriche zugleich machen kann, sondern erst die ganze Schrift oder ganze Parthien mit einer feinen Feder anlegt und die Grundstriche mit einer stärkeren nacharbeitet, wird in der Regel alle Schrift auf Zink geschrieben. Man hat dabei die Vorsicht nöthig, die Feder nie rückwärts zu schieben, wie man dies auf dem Papiere mit der Federspule macht, sondern man muß sie immer in der Hand wenden, damit sie bei jedem Striche vorwärts gezogen wird. — Uebrigens bedarf der Zinkstecher im Allgemeinen derselben Instrumente, deren sich der Kupferstecher bedient; da er aber zum Theil gar nicht in das Metall arbeitet, sondern die Zeichnung, welche sie immer sein mag, von ihm nur auf das Metall aufgetragen wird, so kommen noch einige andere Gegenstände vor, die bloß bei dieser Kunst Anwendung finden. Radirmesser und etwas breitgeschliffene Nadeln bedarf man, um bei den erhabenen Manieren fehlerhafte Striche oder Puncte wegzunehmen. Flache Schälchen bedarf der Künstler, um die Tinte darin abzureiben und ein Gläschen mit etwas weitem Hals, um die abgeriebene Tinte darin aufzubewahren. Eine Reißfeder, sowohl um sie frei zu gebrauchen, als sie in einem Zirkel einzusetzen, findet sowohl bei der erhabenen, als vertieften Manier ihre Anwendung. Demjenigen, der sich mit Notenstich abgeben will, ist ein Rostral, jedoch nicht von Messing, sondern von Stahl, unentbehrlich. Noch nothwendiger aber ist ihm ein sogenannter Notentupfer, dies ist ein messingenes, oder silbernes Röhrchen, von ungefähr $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll Länge, das oben etwas weiter als unten und zwar hier so weit und von der Form ist, als die Notenköpfe gewöhnlich sind. Oben wird es mit einem messingenem Stöpsel verschlossen, an welchem ein Drath befestigt ist, das bis an die untere Mündung des Röhrchens reicht, wo er in ein Kreuz oder stempelartiges Gefüge ausgeht, zwischen welchem sich die flüssige Tusche bei'm Eintauchen hineinzieht und von ihm gehalten wird, bis sie nach und nach durch das Tupfen der Notenköpfe ausfließt. An den Seiten des Röhrchens sind noch Löcher angebracht, durch welche der Luft einiger Zugang gestattet wird, um durch ihren Druck das Ausfließen der Tusche bei der Arbeit zu befördern.

Man tupft bei dem Schreiben der Noten mit diesem Instrumente nur auf den Ort, wo die Note zu stehen kommen soll und erhält so den Notenkopf selbst, so fährt man Zeile für Zeile fort, bis man eine oder auch mehrere Columnen fertig hat, worauf man dann die Hälse mit der Stahlfeder und endlich die Tactstriche oder Balken mit der Reißfeder daran macht.

Es giebt bei der Zinkographie zweierlei **Manieren**, die Zeichnung auf die Platte zu bringen, welche man mit dem Namen der erhabenen und vertiefsten Manieren zu bezeichnen pflegt. Die erhabenen Manieren sind diejenigen, welche in keiner Weise mit irgend einer Manier des Kupferstichs übereinkommen, es sei denn mit der sogenannten schwarzen Kunst, bei welcher der Abdruck auch von den erhabenen Theilen der Platte geschieht, wobei jedoch der beträchtliche Unterschied stattfindet, daß bei'm Kupferstich die ganze Platte mit Farbe angemacht und der Ueberfluß wieder gewischt werden muß. Die erhabenen Manieren bestehen nun darin, die Zeichnung mit irgend einem Material auf die Platte zu tragen, welches bei'm Anmachen mit der Farbe diese allein annimmt, während sich an die übrigen Theile der Platte keine Farbe anhängt. Die verschiedenen Manieren dieser zwei Hauptgattungen wollen wir einzeln durchgehen. Die Federzeichnung ist eine der gewöhnlichsten und nützlichsten Manieren. Sie eignet sich sowohl zu Skizzen, als zu ausgeführten Zeichnungen, besonders aber zur Schrift. Zu Federzeichnungen wird die reingeschliffene Platte mit verdünntem Scheidewasser flüchtig, doch genau, abgewischt und dann sofort mit reinem Fluß- oder Regenwasser wieder abgespült. Die Arbeit des Zeichnens selbst muß unter Beobachtung der größten Reinlichkeit auf dem Radirbrette vorgenommen werden, wobei man sich eben so sehr hüten muß, die Platte an irgend einer Stelle mit den Fingern zu berühren, als den Athem an dieselbe gehen zu lassen, weil diese verursacht, daß die Tinte fließt. Eine besondere Aufmerksamkeit erfordert das Anreiben der Tinte oder Tusche. Man reibt nämlich die trokkene Tusche in eine Tasse, gießt dann einige Tropfen Regenwasser, oder abgekochtes Fließwasser auf die eingeriebene Tusche und arbeitet dies mit derselben vermittelst eines Fingers gut durcheinander, bis man sieht, daß die Tusche völlig aufgelös't ist und die gehörige Schwärze, aber auch die nöthige Flüssigkeit besitzt.

Ist die Tusche gut aufgelös't, so gießt man sie in ein Gläschen, worin man sie nach Verhältniß der Luft einen halben bis mehr als einen Tag flüssig erhalten kann. Bei sehr trockner Sommerwitterung kommt es jedoch oft vor, daß man in drei bis vier Stunden schon wieder frische Tusche einreiben muß. Die Zeichnung kann nun auf der matten Oberfläche der Platte mit der Bleifeder, mit Röthel, mit einer stumpfen Radirnadel, oder auch mit der Feder aufgetragen werden. Man kann aber auch die Zeichnung, wie gewöhnlich, durchpausen, doch muß man dann das Papier erst mit dem angegebenen Calquirpulver anreiben. Die mit solchem Papier gemachte Durchzeichnung befestigt sich schon durch Anhauchen auf der Platte, oder auch indem man die Platte mit Wasser befeuchtet. Die anfangs rothen Züge erscheinen dann schwarz und müssen mit Kreide gemildert werden. Bei dem Zeichnen kommt es manchmal vor, daß einzelne Stellen die Tinte nicht annehmen wollen, in diesem Falle reinigt man diese Stellen mit Kreide. Dies geschieht am Besten mittelst eines Wischers von grauem Fließpapier oder von Leder, wie man sich deren bei Verfertigung sogenannter gewischter Kreidezeichnung bedient. Wenn die Zeichnung völlig fertig und gut ausgetrocknet ist, so wird die Platte entweder mit einem Wachsrande eingefaßt oder zum Aetzen in dem Aetzkasten auf der hintern Seite mit Deckfirniß überzogen, oder man kann auch das Aetzmittel mit einem Schwamme auftragen. Die Aetzung ist vollendet, wenn das Scheidewasser überall Blasen geworfen hat, welche man indessen nicht stehen lassen darf, damit die Aetzung gleichmäßig erfolge, indem sonst oft der Fall eintritt, daß der Druck fehlerhaft wird und der Drucker nachätzen muß. Nach vollendetem Aetzen spült man die Platte mit reinem Wasser wieder völlig ab, und übergießt sie dann mit einer dünnen Auflösung von arabischem Gummi, den man besonders dann darauf trocken werden läßt, wenn die Platte transportirt werden soll. — Der Ueberdruck gewährt den Vortheil, daß Jeder, wenn er auch mit dem Zeichnen auf die Platte oder mit dem verkehrten Schreiben nicht vertraut ist, dennoch seine Zeichnung oder Schrift ganz genau auf die Platte bringen kann. Die Ueberdrucktinte oder Tusche wird auf die angegebene Weise abgerieben, daß sie in der Flüssigkeit einer gewöhnlichen, etwas dicken Tinte gleichkommt. Mit dieser Tinte zeichnet oder schreibt man nun entweder auf gut geleimtes, oder, um sicherer zu gehen, auf das oben angegebene Ueberdruckpapier, doch immer nur auf eine Seite desselben. Nachdem die Zeichnung der Schrift gehörig trocken geworden ist, so wird das Papier auf der Rückseite mit einer Mischung aus einem Theil Scheidewasser und drei Theilen Wasser befeuchtet. Wenn das Papier von dieser Beize gänzlich durchdrungen und beinahe aufgelös't ist, so zieht man es, um die überflüssige Säure wegzuschaffen, durch reines Wasser. Hierauf legt man es zwischen Fließpapier, um alle übrige Feuchtigkeit abzusondern, dann aber mit der bezeichneten Seite vorsichtig auf die reine Platte, bedeckt es mit einigen Bogen Druckpapier, dann der Sicherheit wegen mit Druckpapier und läßt das Ganze unter starker Spannung langsam durch die Presse laufen. Nach einigen Minuten zieht man das Papier von der Platte, läßt diese kurze Zeit trocknen und ätzt sie dann schnell mit sehr verdünntem Scheidewasser (ein Theil auf hundert Theile Wasser). Hierauf wird sie wie gewöhnlich abgespült, und nach kurzer Zeit überzieht man sie mit der Gummiauflösung. Um von einer solchen Platte viele und reine Abdrücke zu bekommen, läßt man den Gummiüberzug trocknen, reibt dann die Zeichnung oder Schrift mit einem leinenen Läppchen und Aetzfarbe überall sanft an, lös't dann das Gummi mit Wasser auf, trägt dann abermals mittelst der Walze oder durch Anreiben Aetzfarbe auf und ätzt dann die Platte noch einmal und zwar etwas stärker, als das vorigemal. — Die Kreidemanier ist in der erhabenen Manier des Zinnstichs so leicht, daß Jeder sie zu üben vermag, der die Behandlung der Kreide auf dem Papier versteht. Die reingeschliffene Platte wird mit Wasser befeuchtet, mit feinem, durchgesiebtem Sande bestreut und mit einem ebenen Stücke Bimsstein unter schwachem Drucke in kurzen Bewegungen so lange gerieben, bis die Platte mit einem gleichförmigen Korne bedeckt erscheint. Hinsichtlich der Zeichnung ist nichts weiter zu bemerken, als daß sie ebenso, wie auf das Papier, gemacht wird, nur muß man sich hüten, die Schatten zu sehr zu decken, indem sie sonst leicht zusammenätzen und dann bei'm Abdrucken Schmutzflecken verursachen. Wenn die Zeichnung fertig ist, so wird sie am Besten erst nach einigen Tagen und zwar nur durch Uebergießen in dem Aetztroge mit sehr verdünntem Scheidewasser durch drei oder viermaliges Uebergießen geätzt Kräftigere Stellen ätzt man mit dem Pinsel und stärkerem Wasser nach. Am Besten ist es, die Platte nach dem Aetzen völlig trocknen zu lassen, weil sonst die feineren Puncte und Striche durch den Gummi leicht überdeckt werden, den man erst hernach aufgießt. Die Platte wird dann zuerst mit nicht zu weicher Farbe vorsichtig und ganz leicht mit Farbe angemacht, welche überhaupt mit vielem Kienruß vermischt sein muß. — Beim Radiren wird die Platte mit Kreide gereinigt, dann auf einer heißen eisernen Platte erhitzt, grundirt und angeraucht, die Zeichnung aufgetragen und mittelst der Radirnadel ausgeführt. Dann faßt man die Platte mit Klebwachs ein und übergießt sie einen halben Zoll hoch mit verdünntem Scheidewasser. Wenn das Aetzen beendigt ist, wird die Platte wie gewöhnlich abgespült, getrocknet und über mäßigem Kohlenfeuer erwärmt, mit Zusatz von etwas wenigem Terpenthinöl dergestalt von dem Aetzgrunde befreit, daß noch alle Puncte und Striche der Zeichnung mit dem Aetzgrunde gefüllt bleiben. Hierauf wird die Platte noch einmal mit Kreide abgeputzt, dann mit dem alkalischen Präparirmittel bestrichen und sodann durch Einwischen mittelst eines

feuchten Lappens mit Farbe angemacht. Es läßt sich mit dem Grabstichel auf Zink viel leichter, als auf Kupfer arbeiten, und man kann denselben sowohl zur Vollendung radirter Arbeiten benutzen, als auch für sich allein gebrauchen. Bei der vertieften Federzeichnung wird die Platte mit Kreide von aller Fettigkeit gereinigt. Die Zeichnung wird hierauf, wie bei der erhabenen Federzeichnung aufgetragen und dann mit der Stahlfeder und der oben angegebenen Tinte zur vertieften Federzeichnung ausgeführt. Nun wird die Platte auf einer eisernen, über Kohlenfeuer ruhenden Platte mit dem harten Aetzgrunde etwas dick bedeckt und, ehe sie erkaltet ist, angeraucht. Wenn die Platte erkaltet ist, so legt man sie in ein Gefäß mit kaltem Wasser und übergeht die bezeichneten Stellen mit einem Ballen von weichem Leder oder auch mit dem Finger, bis dieselben von aller Präparirtinte befreit sind und ganz weiß erscheinen. Wenn die Platte völlig abgetrocknet ist, muß man den Aetzgrund genau prüfen, ob derselbe nicht hier und da beschädigt worden, um diese Stellen zu decken. Das Aetzen geschieht mit sehr verdünnter Salpetersäure. Ist die Platte durch alle Töne geätzt, so wird der Aetzgrund durch Terpenthinöl aufgelöst und die Platte mit einem wollenen Lappen, Oel und Kreide vollends gereinigt. — Die vertiefte Kreidezeichnung ist eine der leichtesten, schnellsten und belohnendsten Vervielfältigungsarten. Die Platte wird hierzu durch verdünntes Scheidewasser und Kreide gereinigt und mit einem matten Tone versehen. Hierauf wird dieselbe mit dem weichen Aetzgrunde ganz dünn und gleichmäßig überzogen und mit der Wachsfackel angeraucht. Das Aetzen geschieht wie bei der Federzeichnung. — Aquatinta hat wegen des anwendbaren chemischen Drucks auf Zink viele Vorzüge vor der auf Kupfer und auch noch um deßwillen, weil sie sich mit der Feder- und Kreidezeichnung verbinden läßt. Die Platte wird wie zu den bisher beschriebenen Manieren vorbereitet, grundirt und der Umriß entweder mit vertiefter Federzeichnung oder durch die Radirnadel aufgetragen, dann wird die Platte mit verdünntem Scheidewasser und Kreide gereinigt und mit verdünnter Salpetersäure geätzt.

Was nun das **Abdrucken der Zinkplatten** betrifft, so kommt hier zunächst die Presse in Betracht. Zum Abdrucken der erhabenen Manieren ist eine Steindruckpresse nothwendig. Zu dem Drucke der vertieften Platten thut jede Kupferdruckerpresse die erforderlichen Dienste. Zum Auftragen der Farbe bedient man sich nicht, wie der Kupferdrucker, der Ballen, sondern der Walzen. Man verfertigt diese, indem man um einen Cylinder von Holz mehrere Lagen Flanell wickelt und dann das Ganze mit Leder straff überzieht. Das Anmachen der Platte mit Farbe kann besonders bei zarten Arbeiten in vertiefter Manier auch mit Einreiben und Wischen geschehen. Zur gewöhnlichen Farbe nimmt der Drucker Leinölfirniß, der jedoch nicht mit zu viel, oder am Besten mit gar keinem Bleizucker gekocht seyn muß, indem er dann zu schnell trocknet, wodurch die Zeichnung nicht selten leidet. Zur Schwärze wird entweder Frankfurter Schwarz genommen, in der Regel aber nur Kienruß oder Lampenruß.

Bevor der Druck beginnt, muß die Platte durch wiederholtes Abspülen mit reinem Wasser von allem Gummi befreit werden. Bei dem Drucke der erhabenen Kreidemanier ist darauf zu sehen, daß die Platte vorher von allen Gummi befreit und vor jedem neuen Einschwärzen durchgängig mit einem feuchten Tuche abgewischt werde, damit keine trockene Stellen bleiben, wo sich sonst leicht die Farbe anheftet, die oft nicht ohne Beschädigung der Zeichnung wegzuschaffen ist. Zum Abdrucken radirter und geätzter Platten muß die Farbe etwas flüssiger seyn, als bei'm erhabenen Druck. Ueberhaupt wird noch ausdrücklich bemerkt, daß vor jedesmaligem Einschwärzen die Platte, wenn sie in erhabener Manier gearbeitet ist, mit einem feuchten, leinenen Lappen sorgfältig überstrichen werden muß, daß man aber bei Platten, in vertiefter Manier gearbeitet, den Lappen mit dem alkalischen Präparirmittel befeuchtet.

Das Petschaftstechen.

Die Arbeiten des Petschaftstechers weichen von denen des Stempelschneiders wenig ab. Der Stempelschneider arbeitet indessen nur in Stahl, der Petschaftstecher dagegen mehr in anderen Metallen, namentlich in Gold, Silber und Messing.

Die Werkzeuge und Verfahrungsarten sind bei beiden im Ganzen dieselben, nur daß sich der Petschaftsstecher häufig der Punzen bedient, mit denen er außer der Schrift noch viele andere Theile seiner Zeichnung, z. B., Kreuze, Sterne, Kronen, Helme und ganze heraldische Figuren hervorbringt. Des Grabstichels bedient er sich nur, um diejenigen Theile auszubreiten, die entweder nicht mit Punzen verfertigt werden können, oder wozu eben die nöthigen Punzen fehlen. Probeabdrücke zu Beurtheilung der Arbeit vor und nach ihrer Vollendung werden in Siegellack gemacht. Eine Kratzbürste von einem fest zusammengebundenen Büschel dünner Eisen- oder Messingdrähte dient zum Glätten der Gravirung. Die Schraffirungen der Felder in den Wappen werden entweder aus freier Hand mit dem Grabstichel gezogen, oder weit besser und genauer mittelst einer Maschine eingerissen.

In Fig. 11—19 ist eine solche sehr zweckmäßig construirte Schraffirmaschine für Petschaftstecher abgebildet. Fig. 13 ist der Aufriß derselben von der linken Seite; Fig. 14 der Grundriß; Fig. 15 die Basis der Maschine ohne die obern Theile im Aufrisse von Vorn, wo der Platz des Arbeiters ist; Fig. 16 das Reißwerk in derselben Ansicht, wie Fig. 13 es darstellt, aber der Deutlichkeit wegen getrennt von den

übrigen Theilen; Fig. 17 der Grundriß des Reißerwerkes (Fig. 16); Fig. 18 Seitenaufriß der Schraubenmutter für die große Schraube, welche das Reißerwerk führt, sammt einigen Nebentheilen; Fig. 19 vordere Ansicht der eben erwähnten Schraube nebst ihrer Mutter.

Die ganze Maschine zerfällt bei übersichtlicher Betrachtung in drei Haupttheile, nämlich die Vorrichtung zur Befestigung des zu gravirenden Arbeitsstückes; das Reißerwerk oder den Mechanismus zum Zeichnen der Linien; und die Führung, wie derjenige Theil heißt, welcher nach jeder Linie das Reißwerwerk um eine beliebige angemessene Entfernung fortrückt, damit die Linien in den geforderten Abstand voneinander kommen. Als Nebentheil ist noch ein Mikroskop angebracht, um durch dasselbe die Arbeit genau beobachten zu können. Alle Bestandtheile sind von Metall.

Die Basis oder das Fundament der Maschine ist eine starke messingene Platte **a**, von länglich viereckiger Gestalt, deren vordere Ecken abgerundet sind, wie man in dem Grundrisse (Fig. 14) bemerkt. Von der untern Fläche derselben ragt ein massiver, würfelförmiger Klotz **b** hervor, welcher in einen hinlänglich großen und schweren gußeisernen Fuß eingelassen wird, um den festen Stand der Maschine zu sichern. Dieser Fuß, dessen Gestalt ziemlich gleichgültig seyn kann, ist in der Abbildung, um Raum zu sparen, weggelassen. Im Mittelpuncte der vordern Seite enthält die Platte **a** eine kreisrunde, bis auf die Hälfte ihrer Dicke hinabgehende Versenkung, und in dieser liegt eine Scheibe **c**, deren ganz durch die Platte gehender Zapfen unten mittelst einer Schraube **d** zurückgehalten wird. Die Scheibe kann mittelst jenes Zapfens leicht um sich selbst gedreht werden, was nach Umständen entweder mit freier Hand oder durch eine Schraube ohne Ende geschieht. Für den ersten Zweck ist auf der Oberfläche der Scheibe nahe am Umkreise ein Loch gebohrt, um einen als Schlüssel dienenden Stift einzustecken. Für die Schraube ohne Ende besitzt die Scheibe auf ihrem Rande ringsherum das vertiefte Schraubengewinde; **e** ist die endlose Schraube mit 24 Gängen auf 1 Zoll, welche an ihrem geränderten Kopfe **f** umgedreht wird und in zwei Ansätzen **g**, **h** der Platte **a** ihr Lager findet. Das Lager in **g** ist eine kugelförmige Höhlung, welcher das gleichfalls kugelförmige Ende der Schraube entspricht; das zweite Lager, von gewöhnlich cylindrischer Form, ist in einem horizontalen Schlitze von **h** so beweglich, daß es sich sammt der Schraube näher an die Scheibe **c** bringen, aber auch von derselben entfernen läßt. Eine kleine Stellschraube **i** hält dieses Lager in solcher Stellung, daß die Schraube ohne Ende in den Umkreis der Scheibe eingreift; wird aber **i** zurückgeschraubt, so kann man mittelst eines kleinen Hebels bei **k** die Schraube **e** von der Scheibe entfernen, was durch die kugelförmige Gestalt des zweiten Lagers (in **g**) gestattet wird. Nach dieser Vorbereitung läßt sich **c** aus freier Hand beliebig herumdrehen, schneller, als dies mittelst der endlosen Schraube geschehen könnte. Um die Drehung der Scheibe **c** zu messen, ist der Umkreis ihrer obern Fläche mit einer Eintheilung in 100 gleiche Theile versehen, auf welcher man mittelst des kleinen Zeigers **l** abliest (s. Fig. 14). Endlich enthält die Scheibe **c** im Mittelpuncte ihrer obern Fläche ein vertieftes Schraubengewinde, zum Einschrauben verschiedener messingener (oder allenfalls hölzerner) Futter, in welchen das Arbeitsstück mittelst Siegellack befestigt wird.

Der Träger für das Mikroskop **q** besteht aus einem, an der Platte **a** mittelst zweier Schrauben befestigten Fuße **m m**, einer drehbaren, auch auf und nieder zu schiebenden Stange **n** und einem durch das Gewinde bei **o** mit **n** verbundenen, offenen Rahmen **p**, in welchem das Mikroskop sich drehen, so wie mittelst einer Hülse **r** horizontal und vertikal verschieben läßt. Durch diese vielfältige Beweglichkeit ist dafür gesorgt, daß man im Stande sey, das Mikroskop in jede zum deutlichen Sehen erforderlichen Lage und Entfernung zur Arbeit zu bringen.

Das Reißerwerk (s. Fig. 13, 14, 16, 17) besteht aus folgenden Theilen. Ein messingener, doppelt gabelförmiger Rahmen **s s t u u** hängt mittelst der Spitzen zweier Schrauben bei **s s** beweglich an der Schraubenmutter der Führung, wie sich weiter unten ergeben wird. Auf gleiche Weise ist durch zwei Schrauben **v**, **v** mit **u u** ein anderer Rahmen **w** in Verbindung gesetzt, und letzterer trägt in einer an ihm befindlichen Hülse **y** den Reißer **z**, welcher mittelst zweier Schrauben **e'**, **e'** festgehalten ist. An dem Griffe **d'** faßt man das Reißerwerk, um es zum Ziehen der Linien in Bewegung zu setzen. Durch das mittelst der Schrauben **s**, **s** und **v**, **v** gebildete doppelte Gelenk wird der Reißer in den Stand gesetzt, stets horizontal über die Fläche der Arbeit hinzugehen, und also überall gleich tief einzuschneiden. Die Richtung, in welcher er dabei bewegt werden muß, ist eine schiebende, welche von dem Arbeiter weg nach dem Innern der Platte **a** zu geht. Die Länge der Linien kann mittelst der Schraube **h'** regulirt werden, welche 27 Gänge auf der Länge eines Zolls enthält, durch den an der Führung befestigten Kloben **i'** geht, mit einem in 100 Theile getheilten Kopfe und einem dazu gehörigen Zeiger **k'** versehen ist. Gegen das spitzige Ende dieser Schraube stößt ein, auf dem Reißerwerke befindlicher stählerner Vorsprung **x**, wodurch der Bewegung des Reißers ein Ziel gesetzt wird. Um den zum Einschneiden des Reißers erforderlichen Druck zu erzeugen, wird eine cylindrische messingene Büchse **c'**, in welche man Bleigewichte legt, mittelst ihres Halses **a'** auf das obere Ende des Reißers gesteckt und mittelst der Schraube **b'** befestigt. Zur Zeit des Nichtgebrauches wird das Reißerwerk mittelst eines an der Hülse **y** befindlichen Ringes **f'** an einem nur dazu bestimmten Haken **g'** aufgehangen, um den Reißer von der Scheibe **c** entfernt zu

halten. Die Gestalt der Reißer erkennt man zum Theile schon aus Fig. 13 und 16; in den Fig. 11 und 12 sind zwei etwas verschiedene, jeder nach zwei Ansichten sammt dem dreieckigen Durchschnitte ihres Schaftes, und zwar in der wirklichen Größe, abgebildet.

Die Führung des Reißerwerks enthält als Haupttheil eine horizontal liegende Schraubenspindel l', welche von Lagern in den beiden Wangen n' und o' getragen wird. Letztere können, wenn das zu gravirende Arbeitsstück niedriger ist, unmittelbar auf der Platte a mittelst der Schrauben q', q' befestigt werden. Für eine höhere Lage der Arbeit muß aber auch das Reißerwerk höher gebracht werden, was man durch Unterlagen p' erreicht, die man zwischen der Platte und den Wangen anbringt. Es gehören zu der Maschine zwei Paar solcher Unterlagen, das eine von ungefähr 1 Zoll, das andere von 2 Zoll Höhe, und von jedem Paare vier entsprechend längere Befestigungsschrauben q', q'. Die Schraube l' besitzt einen in 100 Theile getheilten Mikrometerkopf m', wozu ein auf der Wange o' angebrachter Zeiger r' gehört. Siebzehn Gänge der Schraube messen einen Zoll. Die Schraubenmutter s' (siehe besonders Fig. 18 und 19) ist eine fast ganz durchschnittene Kugel, welche zwischen zwei Platten t' und u' mit kugelsegmentförmigen Höhlungen liegt. Vier Schrauben halten die beiden Platten zusammen, um durch den Druck auf die elastische Schraubenmutter den leeren oder todten Gang der Schraube zu beseitigen. An der Platte u' befindet sich einerseits der schon oben erwähnte Haken g', andererseits eine aufgestützte Hülse v' für die cylindrische stählerne Leitstange w', deren Enden in den Wangen n' und o' festliegen. Ferner ist auf u' auch der, ebenfalls schon beschriebene Kloben i' angeschraubt; und an den Puncten x', x' greifen die Spitzen der Schrauben s, s (Fig. 16) ein, mittelst welcher das Reißwerk an der Führung hängt.

Es bedarf nach dem Vorstehenden keiner fernern Erklärung, daß mittelst der gegenwärtigen Maschine eben sowohl parallele als strahlenartig divergirende und auch verschiedentlich sich durchkreuzende Linien gezogen werden können. Parallele Linien erhält man, wenn nach jeder einzelnen Linie das Reißerwerk mittelst der Schraube l' um eine angemessene Entfernung fortbewegt und dann die nächste Linie gezogen wird. Strahlen erfordern eine unveränderliche Stellung des Reißerwerks, aber nach jeder Linie eine kleine Drehung des Arbeitsstücks durch die endlose Schraube e. Kreuz-Schraffirungen unter beliebigen Winkeln entstehen, wenn nach Vollendung der ersten Schraffirung die Schraube ohne Ende ausgelös't, die Arbeit mit einem Male um einen größern Bogen gedreht und hierauf die zweite Schraffirung gemacht wird; man kann auf diese Weise entweder Parallellinien oder Strahlen in sich kreuzenden Richtungen ziehen.

Enkaustik.

Enkaustik (Wachsmalerei) ging unstreitig von der Gewohnheit der Alten aus, auf Wachstafeln zu schreiben. Die Wachstafeln zum Zeichnen verlangten aber eine andere Behandlung, als jene zum Schreiben, denn das mit Erdfarbe vermischte Wachs war nicht dünn und flüssig, sondern eine derbe Masse, welche demnach mit einem heißen und platten Werkzeuge ausgedehnt und eben gemacht werden mußte. Dieses Werkzeug hieß bei den Griechen Kestron, bei den Römern viriculum oder veruculum, d. i., Brennstiel, Brennspatel, Brenngriffel. Das Verfahren selbst aber, das trockene und gefärbte Wachs mit dem heißen Griffel aufzutragen und auszudehnen, hieß ebendeßhalb Enkaustik. Weil es damit auf Haltbarkeit und Dauer durchs Feuer abgesehen war, so erhielt das Wort Enkaustik bald eine Allgemeinheit, wie wenige andere, indem man weder die Verschiedenheit der Materie, noch der Anwendung des Feuers unterschied. Nicht nur brauchte man dieses Wort von der Wachsmalerei auf Holz, Mauer und Elfenbein, sondern auch von der Malerei auf irdene Geschirre, von Metallarbeiten, wobei Gold oder Silber aufgetragen, eingelegt oder eingeschmolzen, und vor allem, was in Feuer vergoldet oder versilbert war, was man Gold- oder Silber-Enkaustik nennt. Die Neueren nannten die Porzellanmalerei und Schmelzarbeit Enkaustik, und mit eben dem Rechte darf man der Glasmalerei der mittleren Jahrhunderte, wie man sie an den Fenstern der gothischen Kirchen sieht, diesen Namen geben. Es ergiebt sich von selbst, daß alles dies mit der Wachsmalerei der Alten nichts zu thun hat. Ueber diese wissen wir im Grunde sehr wenig. Plinius berichtet uns nur, daß es eine dreifache verschiedene Art derselben gegeben habe. Bei der ersten Art wurde das Wachs zerlassen, feingeriebene Erdfarbe, soviel es einsaugen konnte, beigemischt, und dann diese Masse auf Holz oder Mauer mit dem heißen Spatel aufgetragen und geebnet. Erkaltet, war sie der Grund, worauf der Zeichner mit einem kalten spitzigen Griffel die Linie eingrub, und so war es eigentlich nicht die Malerei, sondern der Wachsgrund, welcher eingebrannt wurde, und dieses Einbrennen gab der Malerei nur uneigentlich den Namen der Enkaustik. Ueber die zweite Art, die eingebrannte Malerei auf Elfenbein, haben lange die irrigsten Vorstellungen existirt. Die richtigste Meinung scheint die des Prof. Grund in Florenz, der sich selbst mit enkaustischer Malerei vielfach beschäftigt hat. Als nämlich die Kunst der Umrisse anfing, von Bedeutung zu werden, d. i., als man es auf Tafeln von hartem Wachse zu einiger Vollkommenheit gebracht hatte, wollte man diese Arbeit im Kleinen auf Elfenbein machen, welches damals im höchsten Werthe stand. Tafeln von Elfenbein wurden also mit schwarzem oder rothem Wachse überzogen, und die Zeichnungen mit dem Griffel darein gegraben, wobei man die Absicht

hatte, die reine und glatte Weiße des Elfenbeins für die Linienzüge zu benutzen, damit dieselben sich schöner aussprechen möchten. Es war also nichts mehr und nichts weniger, als dieselbe enkaustische Arbeit, statt auf Holz oder Mauer im Großen, auf Elfenbein im Kleinen. Die dritte Art ist Auftragung der Wachsfarben mit einem Pinsel. Ueber das Wie ist auch hier Verschiedenheit der Meinungen, indem nach Einigen die Auflösung des Wachses durch Feuer, nach Andern durch Wasser geschah. Alles wohl erwogen, scheint die richtigste Vorstellung die, daß das Wachs naß aufgelös't, die Farbe damit vermischt, mit dem Pinsel aufgetragen und dann das Gemälde mittelst behutsamer Annäherung des Feuers vollendet wurde, wodurch diese Art der Malerei erst zur eingebrannten oder Enkaustik wurde. Hierzu bediente man sich eines heißen Eisens, wahrscheinlich in Gestalt einer Platte mit einer hölzernen Handhabe. Als die Malerei durch die Erfindung des Pinsels bedeutende Fortschritte gemacht hatte, entstand auch noch eine neue Methode der Enkaustik, die man der Malerei mit dem Pinsel mehr anzunähern suchte. Vorher war die eingebrannte Wachsmalerei Zeichnung auf gefärbtem Grunde gewesen, jetzt wurde sie Malerei mit eingebrannten Wachsfarben. Hatte der Künstler den Wachsgrund aufgetragen und den Umriß mit dem Griffel darein gemacht, so ging er an die Farbengebung. Von Wachs, mit Erdfarbe durchdrungen, schneidet er mit dem heißen Griffel soviel ab, als nöthig ist, einen bestimmten Raum zu bedecken und dehnt es auf dem Grunde aus, setzt eine zweite, dritte Farbe u. s. w. neben die erste, so daß er Localfarbe, Halbfarbe und Schattenfarbe nebeneinander aufsetzt, und diese nachher vertreibt, indem er die angrenzenden Farben mit dem heißen Griffel in einander schmelzt. Nachdem die ganze Kunst der Wachsmalerei seit dem 5. Jahrhundert verloren gewesen, wurde das Andenken derselben in der Mitte des vorigen Jahrhunderts erneuert. Es fehlte nicht an manchen Freunden, die ihr zugewendet wurden, und diese rühmten, daß Wachsgemälde bei Weitem die dauerhaftesten und reineren Farben, sowie eines frischeren Colorits fähig seien, als Oelgemälde.

Ueber Bestimmung der Lichtstärke bei Erzeugung photographischer Bilder. Von A. Lipowitz.

(Aus Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, 1844. Nr. 10.)

In Dingler's polytechnisches Journal, Band **XCIII**. S. 47, ging aus dem hannover'schen Gewerbeblatt ein Aufsatz von **Dr.** Heeren über, worin derselbe ein Verfahren angiebt, durch Chlorsilberpapier die jedesmalige Intensität des Lichts zu erfahren oder eigentlich die Zeit, welche der Daguerreotypist bedarf, um die Platte in der geöffneten Camera obscura zu lassen. Das Verfahren von **Dr.** Heeren ist bekanntlich weder neu noch probat, denn dasselbe ist erfolglos von Mehrern und auch von mir versucht worden; in'sbesondere ist dasselbe bei'm Porträtiren durchaus unpractisch. Mir ist es nie gelungen, in dem schwachen Lichte und der kurzen Zeit, welche ich zur Erzeugung photographischer Porträts bedarf, eine bemerkbare und bestimmte graue Farbe des Chlor-, Jod- oder Bromsilberpapiers hervorzubringen; es dürfte auch jedem wirklich geübten Daguerreotypisten schwer werden.

Nothwendige Bedingungen zur Erzeugung von Lichtbilderporträts nach der vervollkommnete Methode Daguerre's*) sind die, daß die abzubildende Person keinem starken Lichte ausgesetzt wird und dennoch nur kurze Zeit sitzen darf.

Je größer mithin die Fertigkeit des Künstlers in Behandlung der Platten und die Kenntniß der dazu verwendeten Substanzen, um so sicherer wird er beiden Bedingungen entsprechen und satte Bilder mit ausgezeichneten plastischen Details erhalten.

Herr **Dr.** Heeren tadelt nun das von mir angegebene Verfahren, wonach ich die jedesmalige Pupillengröße zur Messung der Lichtintensität anwende**), und er sagt:

> „Allein schon bei jenen Helligkeitsgraden, welche dem Photographen am Bequemsten sind, ist der Durchmesser der Pupille eines gesunden Auges so klein, daß eine auch nur annähernd genaue Messung wenigstens auf die angegebene Art mittelst des Spiegels, wie sich ein Jeder durch einen Versuch überzeugen wird, fast zu den Unmöglichkeiten gehört."

Dem muß ich widersprechen. Bei einem Bilde, welches den Ausdruck des Gesichts unverändert, nicht verzerrt wiedergeben soll, muß nothwendigerweise das Auge in seinen Details vorhanden seyn; wie sollte dieses erscheinen, wenn die Person in einem Lichte sitzt, welches so stark ist, daß man nicht einmal die Pupillengröße eines gesunden Auges im Spiegel beobachten kann? Wohl nur ein Anfänger oder ein Dilettant der Daguerreotypie braucht ein so scharfes Licht, der fertige Arbeiter sucht sich's zu mäßigen, und bringt dadurch Ruhe und den richtigen Ausdruck in's Bild. Leider finden wir aber diese Eigenschaften so selten in den Bildern, weil die Arbeiter aus Unerfahrenheit und geringer Uebung schlechte Bilder liefern, und sie durch die nachherige Firage oder durch Staffage dem Auge angenehm machen.

Ich arbeite nur im vollen Schatten, des Sommers zur Mittagszeit nie; meine Pupillengröße darf

---

*) Womit jedoch nur die Verbesserungen und Erfindungen gemeint sind, welche von Andern gemacht wurden.

) Poggendorffs Annalen, Bd. **LXI. S. 140.

nie kleiner als 1 Millimeter und selten 2,5 Millimeter groß seyn. Die Zeit, welche ich sitzen lasse, wechselt zwischen 10—40 Secunden, und nie höre ich Klage über schwieriges Sehen, sowie meine Bilder den Ausdruck der Wahrheit im offnen, nicht gekniffenen Auge tragen. In jedem Bilde, selbst bei denen, wo der Kopf kaum die Größe eines Silbergroschens hat, kann man die Pupille mit bloßem Auge wahrnehmen, und der Lichtpunct fehlt in keinem Bilde; bei Bildern, wo die Köpfe kaum Erbsengröße haben, sieht man mit bewaffnetem Auge deutlich die Pupille angedeutet.

Somit glaube ich Herrn Dr. Heerens Ansicht widerlegt zu haben, denn meine Bilder zeigen im verjüngten Maaßstabe, was Herr Dr. Heeren im natürlichen nicht sehen konnte, ein Zeichen, das ihm die nöthige Uebung zur Erlangung guter photographischer Porträts fehlt, denn von diesen kann nur die Rede seyn.

Nicht jeder Maler ist ein Künstler, und nicht Jeder, der Farben präparirt, kann malen; eben dasselbe gilt vom Daguerreotypisten. Um in der Photographie Gutes zu leisten, muß man Meister im Präpariren der Platte seyn, sich sein Licht zu wählen wissen und genau seinen Apparat kennen; durch lange fortgesetzte Uebung kommt man endlich zu Sicherem. Den geübten Daguerreotypisten wird dann die Beobachtung der Pupillengröße ein sicheres Maaß der Zeit zum Sitzen angeben, so wie ein Urtheil über das Gelingen der Bilder.

(Aus Dr. Dingler's polytech. Journ. Band **XCV** Heft 2, 1845.)

Biographien berühmter Kunstgenossen.

I.

Albrecht Dürer.

Albrecht Dürer wurde am 20. Mai 1471 zu Nürnberg geboren. Sein Vater war ein geschickter Goldschmied, der seinen, wegen seines Fleißes sehr geliebten Sohn in derselben Kunst unterrichtete. Doch früher entwickelte sich Dürer's Talent für die Zeichnenkunst, und ob er gleich schon im 15. Jahre große Fortschritte in der väterlichen Kunst gemacht hatte, so entschied sich seine herrschende Neigung doch für die Malerkunst, und, wenn auch ungern, willigte endlich der Vater ein. Michael Wohlgemuth, damals der beste Maler in Nürnberg, bekam ihn 1486 in die Lehre. Bei diesem übte er sich im Zeichnen, Malen, Kupferstechen und Holzschneiden. Im Jahre 1490 reis'te er durch Deutschland und die Niederlande bis Venedig; 1492 ging er über Elsaß, Colmar, Basel wieder in die Heimath zurück. Seinem Vater zu Liebe heirathete er des berühmten Mechanikers Hanns Fritz zu Nürnberg Tochter; doch dies unfreundliche Wesen verbitterte in der Folge sein Leben und mag ihm wohl das Grab bereitet haben. Im J. 1505 ging er wieder nach Venedig. Nach einem fast einjährigen Aufenthalte daselbst kam er zurück und besuchte sodann 1520 noch einmal die Niederlande. Sein Ruf war schon gegründet und erfüllte die Lande weit und breit. Kaiser Maximilian I. ernannte ihn zu seinem Hofmaler; Kaiser Karl V. bestätigte ihn in dieser Würde und verlieh ihm zugleich das Wappen für die Maler, nämlich, in einem lasurblauen Felde drei silberne oder weiße Schilde. Albrecht Dürer genoß die Achtung der Höchsten und Niedern, alle Gelehrte und Künstler seiner Zeit ehrten und liebten ihn. Um so mehr war sein Tod, in der Kraft seiner Jahre, betrauert. Ein schönes Zeichen dieser Gesinnungen für ihn ist die von seinem Freunde Birkheimer auf ihn verfertigte Grabschrift; sie ist lateinisch und lautet übersetzt also: „Ruhe der abgeschiedenen Seele! Dem Andenken Albrecht Dürers, des besten Mannes und vollkommensten Malers seiner Zeit, der nicht nur der Erste unter den Deutschen war, der die deutsche Malerkunst erhöhte, veredelte und in strengere Gesetze einschränkte, sondern sie auch durch seine Schriften der Nachwelt schätzbar machte. Er war deßwegen und vorzüglich auch wegen seiner Sitten, seiner Klugheit und besondern Bescheidenheit von seinen Mitbürgern, ja auch von allen Auswärtigen höchst geschätzt und bei den Kaisern Maximilian und seinem Enkel Karl, auch bei Ferdinand, König von Ungarn und Böhmen, sehr beliebt, welche ihn mit einem reichlichen Jahrgehalte begünstigten und ihm in höchster Gnade gewogen waren. Er starb nicht ohne großes Leidwesen seiner Freunde, den sechsten des Ostermonats im Jahre 1528 in dem Alter von 57 Jahren. Bilibald Birkheimer hat seinem aufrichtigen Freunde dies Denkmal gesetzt."

Dürer's Verdienste um seine Kunst sind nicht hoch genug zu achten. Er war der Erste, welcher die Regeln der Perspective und der Proportion nach den Gesetzen der Mathematik in Deutschland lehrte; er entdeckte die Kunst, mit Scheidewasser auf Eisenplatten und Messing zu ätzen; er erfand das Mittel, die Holzschnitte mit zweierlei Farben zu drucken und die gläserne Copirscheibe. Mittelst seiner großen mathematischen Kenntnisse war es ihm möglich, für die Zeichnen- und Malerkunst ein förmliches System zu entwerfen. Er schrieb das erste Buch vom Festungsbau in Deutschland und zeigte, wie man mit Hülfe der Geometrie die Buchstaben, besonders die Versalien, nach Regeln und gewisser Proportion entwerfen müsse. Groß war er vorzüglich in der Portraitmalerei; mit bewunderungswürdiger Kunst wußte er die täuschende Aehnlichkeit hervorzubringen, und alle Leidenschaften waren in der Gewalt seines Pinsels; jede Gemüthsbewegung, von ihm dargestellt, war unverkennbar. Auch seine Landschaften, seine Kupferstiche und Holzschnitte

verdienen Bewunderung. Ueberhaupt zeigte er sich durch seinen ächt religiösen Fleiß und tiefen Ernst für seine Kunst, sowie durch die Gründlichkeit, Bedeutsamkeit und den Ausdruck seiner Werke als ächten deutschen Künstler. War er als Künstler groß, so war er auch als Schriftsteller höchst schätzenswerth. Ja er arbeitete sogar auf Veredelung und Reinigung der deutschen Sprache hin, wobei B. Birkheimer ihm jedoch beistand. Seine Schriften, welche später in's Lateinische, Französische u. s. w. übersetzt wurden, sind in einer Sammlung herausgekommen, zu Arnheim bei J. Jansen. Sein Leben ist vielfach beschrieben worden.

II.

Hans Holbein.

Hans Holbein, gleich berühmt als Maler und Formschneider, ward geboren 1498 (nach Andern 1495) zu Augsburg. Er lernte seine Kunst bei seinem Vater, Joh. Holbein, einem guten Maler. Von früher Jugend an gab der Sohn Beweise von Kunsttalent, malte in Miniatur, mit Wasserfarben und in Oel Portraits und historische Gegenstände so gut, daß er schon im Jünglingsalter sich Ruhm erwarb. Um diese Zeit zog sein Vater nach Basel, wo der junge Holbein eine wichtige Bekanntschaft an Erasmus machte, der sich eben daselbst aufhielt, um seine Werke drucken zu lassen. Unser Hans malte den berühmten Gelehrten und fertigte die bekannten Holzschnitte zu dessen Lobe der Narrheit. Beide befreundeten sich mehr und mehr, und als Holbein's Leben von einer bösen Frau verkürzt zu werden bedroht war, gab Erasmus ihm den Rath, nach England zu gehen, und ein Empfehlungsschreiben an den Kanzler Morus dahin. Willig nahm dieser ihn in sein Haus auf, wo er ihn gegen 3 Jahre beschäftigte. Nach dieser Zeit lud Morus den König Heinrich VIII. zu sich und hing alle Gemälde Holbein's in einer Halle gut geordnet auf. Der König, überrascht und entzückt von dem Anblick, rief aus: Lebt der Künstler noch, und ist er für Geld zu haben? Morus stellte denselben vor, der König nahm ihn in seine Dienste, und belohnte ihn reichlich. Wie sehr er die Verdienste desselben schätzte, beweist die Antwort, die er einem Lord gab: Ich kann aus 7 Bauern 7 Lords machen, aber keinen Maler Holbein. Der Künstler strebte aber auch mit allen Kräften, sich solcher Gnade würdig zu beweisen. Seine Portraits athmen Geist und Leben, seine historischen Darstellungen zeichnen sich durch erhabenen Ausdruck aus. Seine Ideen sind gut geordnet, die Ausführung vollendet. Die Fehler der altdeutschen Schule, Trockenheit und Härte, vermied er glücklich, hat schöne Formen, ein lebhaftes Colorit, reiche Gewänder und Figuren bis zur Täuschung her ausgearbeitet. —

Nicht aber bloß als Maler, sondern auch als Formschneider zeichnet sich Holbein höchst vortheilhaft aus, ja er dürfte leicht der größte Künstler im Formschneiden genannt werden. Auch diese Kunst übte er sehr frühzeitig aus; schon in seinem 16. Jahre schnitt er in Holz und gab bis zu seiner Abreise nach England 1526 eine ansehnliche Sammlung kleiner Holzschnitte heraus. Die vortreffliche Ausführung derselben verschaffte ihm viel Arbeit in dieser Art. Nachdem er eine große Anzahl historischer Stücke gemalt hatte, zeichnete er dieselben in's Kleine und schnitt sie in Holz. Dies that er auch mit seinem zu Basel gemalten berühmten Todtentanze, wovon die Originalzeichnungen auf der Baseler Stadtbibliothek aufbewahrt werden. Die Holzschnitte davon sind ein Meisterstück seiner Kunst. Auch seinen zu Basel gemalten Bauerntanz schnitt er in Holz, und diese Blätter haben sich sehr selten gemacht. Von einer Folge von 90 kleinen Blättern, welche historische Gegenstände aus dem alten Testamente vorstellen, ist die beste Ausgabe zu Lyon 1539 bei dem Gebr. Melchior und Casper Trechsel erschienen. Wahrscheinlich sind diese noch vor dem Todtentanze verfertigt, denn sie sind minder vollkommen, als jener; die Figuren sind zu kurz und haben gezwungene und übertriebene Stellungen. Holbein starb zu London 1554 an der Pest. Wenzel Hollar (ein Kupferstecher aus Prag, geb. 1607, gest. 1677) hat 61 Blätter nach ihm gestochen. Von seinem Todtentanze hat Papillon eine ausführliche Beschreibung geliefert.

III.

Lucas von Leyden.

Lucas von Leyden, einer der Begründer der neuern Kunst im Norden, steht an Dürer's, Holbein's und Cranach's Seite als Muster der altdeutschen Schule, und muß schon deßhalb für uns Deutsche um so interessanter seyn, ob er gleich im strengen Sinne Deutschland nicht angehört. Geboren zu Leyden im J. 1494, genoß er frühzeitig den Unterricht seines Vaters Hugo Jacobs, eines mittelmäßigen Künstlers, und später des Cornelius Engelbrecht, eines vorzüglichen Malers und Schülers des van Eyk. Bald zeigte sich sein großes Talent zur Kunst, denn schon im 9. Jahre lieferte er einige selbst erfundene Bilder, und in seinem 12. Jahre setzte er alle Kenner durch einen in Wasserfarbe gemalten heil. Hubertus in Erstaunen. Im 15. trat er mit mehrern von ihm selbst componirten und gestochenen Blättern auf, worunter die Versuchung des heil. Antonius und die Bekehrung des heil. Paulus, in Hinsicht

der Composition, des characteristischen Ausdrucks, der Drapirung und der Behandlung des Grabstichels, musterhaft sind. Seit dieser Zeit lieferte er viele Gemälde in Oel, Wasserfarben, auf Glas, und eine Menge Kupferstiche, die mit dem größten Beifall aufgenommen wurden und seinen Ruhm allgemein verbreiteten. Im J. 1527 unternahm er eine Reise durch Flandern und Holland, wo er mit den berühmtesten Künstlern Bekanntschaft machte. In vorzüglich freundschaftliche Verhältnisse trat er von da an mit dem berühmten Johann von Mebuse. Aber auch mit dem großen Albrecht Dürer schloß er ein inniges Freundschaftsbündniß, als ihn dieser in Leyden besuchte. Beide malten damals ihre Bildnisse auf einer Tafel. Man sagt, daß Lucas auf der gedachten Reise von neidischen Künstlern Gift empfangen habe; soviel ist wenigstens gewiß, daß er seitdem einen siechen Körper behielt und nach einigen Jahren, die er jedoch unter immerwährender Beschäftigung mit der Kunst verlebte, im J. 1533 starb.

Dieser Künstler ist fast in allen Theilen der Kunst vortrefflich zu nennen, ungeachtet er sich von jenem Geschmacke, der die Kindheit der Malerei characterisirt, nicht völlig losreißen konnte. Seine Erfindungen sind geistreich, scharfsinnig und mannigfaltig, seine Gruppirung verständig und natürlich. Character leuchtet aus allen seinen Figuren, besonders aus den Köpfen hervor, obschon derselbe nicht allemal edel genannt werden kann. Die Stellungen und Wendungen der Figuren sind von großer Verschiedenheit, welches bei der großen Menge von Personen, die man oft auf seinen Bildern findet, um so mehr zu bewundern ist. Seine Zeichnung ist richtig, doch nicht ideal, sondern nach der Natur des Landes, worin er lebte, gestaltet. Die Gewänder sind zwar meist mit Wahrheit geordnet, doch immer ohne Wahl, überladen und durch viele kleinliche Falten verunstaltet. Die Färbung ist gefällig, natürlich, aber die Luftperspective vernachlässigt und eine gewisse, der damaligen Kunstperiode eigene Härte darin unverkennbar. Ungeachtet großer Ausführung malte Lucas doch mit einem leichten Pinsel. Auch seine Kupferstiche und Holzschnitte zeugen von der sorgfältigsten Behandlung; sie sind sehr hoch geschätzt und selten. Vorzüglich interessant sind die Blätter, worin dieser Künstler, mit Albrecht Dürer welteifernd, einen und denselben Gegenstand behandelt hat. Beide Freunde theilten sich dann oft ihre Ideen und Compositionen gegenseitig mit. Die vollständigste und schönste Sammlung der Kupferstiche dieses Meisters ist auf der Bibliothek zu Wien. — Im Umgange war Lucas ein höchst angenehmer, gesprächiger Mann, voller Leben, geistreich und witzig, so daß er überall gern gesehen wurde.

(Wird fortgesetzt.)

Palinographie *).

Bereits im vorigen Jahrgange unserer Zeitung haben wir Seite 268 über die von Prof. Faraday erfundene anastatische Buchdruckerei berichtet, durch welche es möglich seyn sollte, Abdrücke von Schriften, Kupferstichen 2c. ohne Anwendung von Typen 2c. zu nehmen, eine Erfindung, welche jedoch, wie es scheint, bis jetzt noch zu keinen auf diesem Verfahren begründeten größeren Unternehmungen geführt hat und sich vorzugsweise zum Wiederabdrucke frischer Drucksachen, deren Schwärze noch nicht eingetrocknet ist, eignet. Weit schwieriger, aber auch von viel größerem Werthe für Wissenschaft und die Kunst, ist dagegen der Wiederabdruck alter Drucksachen, wovon die anastatische Druckerei bis jetzt keine genügenden Proben geliefert zu haben scheint. Um so größere Aufmerksamkeit verdient daher die Erfindung von Adolf Kamphausen in Köln, auch alte Drucksachen wieder abzudrucken, und wir können nur bedauern, unsern Lesern keine nähern Angaben über dieses von dem Erfinder mit dem Namen „Palinographie" bezeichnete Verfahren mittheilen zu können. Das gemeinnützige Wochenblatt des Gewerbvereins zu Cöln giebt jedoch (1845, Nr. 32) als Beilage den nach Kamphausen's Verfahren gemachten Abdruck eines aus dem Jahre 1564 herstammenden Holzschnittes (Portrait von J. Forster nach L. Cranach), sowie ein auf beiden Seiten bedrucktes Blatt aus einem alten, mit lateinischem und französischem Texte gedruckten Gebetbuche, welche beide Proben es außer Zweifel setzen, daß dieses Verfahren zur Vervielfältigung der Kupferstiche und Holzstiche, von Werken in solchen Sprachen, deren Typen nur mit hohen Kosten zu erschaffen sind, wie Sanscrit, chinesische Schriften 2c. in vorzüglichem Grade geeignet ist.

Einen andern, die Palinographie betreffenden Bericht entnehmen wir dem Frankfurter Journal. „Das zu Cöln erscheinende „gemeinnützige Wochenblatt des Gewerbevereins" hierselbst brachte vor Kurzem die Probe eines Abdruckes eines alten Holzschnittes aus dem Jahre 1568, ein Portrait nach Lucas Cranach vorstellend, welches dem Originale vollkommen ähnlich war. Dieser Abdruck, welcher sämmtlichen Exemplaren des Wochenblattes beigegeben ist, ist in Cöln angefertigt vermittelst einer neuen, hier erfundenen Methode, die von dem neulich vielfach erwähnten englischen Verfahren der sogenannten „Anastatischen Druckerei" wesentlich verschieden seyn und sich durch Einfachheit, Sicherheit und Wohlfeilheit auszeichnen soll. Das Verfahren wird von den Erfindern „Palinographie" genannt. Die gelieferte Probe kann in jeder Beziehung als völlig gelungen betrachtet

*) Süddeutsche Buchhändler-Zeitung. 1846. Nr. 2.

werden, und bei der großen Zahl der gelieferten Vervielfältigungen dieses Abdrucks ist wohl an einer practischen Ausführung, wodurch in Zukunft alle Drucksachen als stereotyp zu betrachten sind, nicht mehr zu zweifeln. Wie wichtig eine solche Erfindung für den ganzen Buchhandel ist, braucht hier nicht näher auseinandergesetzt zu werden.

Ueber Louis Mathurin Fouquet's Darstellungsmethode des künstlichen Gummi's.

(Ein neues Surrogat für das arabische Gummi.)

Um solches darzustellen, soll man nach den Angaben des Erfinders in dem London Journal of arts (Nov. 1845) in ein mit 24° R. warmen Wasser angefülltes Gefäß 20 Pfd. Weizenstärke, 100 Pfd. Kartoffelstärkemehl, 20 Pfd. Sago und 20 Pfd. gebrochenes Malz hineingeben; ist die Masse gut durchgerührt, so erhitzt man sie durch ein Wasserbad und fährt mit der Erhitzung so lange fort, bis dieselbe in eine gummiartige Consistenz übergegangen ist. Hat man sich durch eine Reaction mittelst Jodtinctur überzeugt, daß keine Spur von Stärkemehl in der Mischung mehr vorhanden ist, so läßt man das Wasserbad, in welches obiges Gefäß gestellt ist, außer Wirksamkeit und treibt nunmehr die Hitze durch Dampfröhren, welche sich auf dem Boden des Gefäßes befinden, bis zu + 80° R. Ist dies geschehen, schließt man die Röhren und filtrirt nach Verlauf von einer Stunde das Gummi durch ein wollenes Filter.

Die Gummimasse wird nun in einem andern Gefäße durch Erhitzung concentrirt und getrocknet für den Fall, daß es trocken verschickt werden soll. Das Trocknen wird sehr beschleunigt, wenn man auf 100 Pfd. Masse 1 Loth Terpenthinöl zusetzt.

Der hierbei stattfindende chemische Proceß ist folgender: In dem gebrochenen Malz befindet sich noch Kleber, welcher Diastase enthält; hierdurch wird es fähig, in Folge des Contacts Stärkemehl in Gummi überzuführen, in welches sich ersteres unter Aufnahme von Wasser verwandelt; Wärme unterstützt den Proceß. Die Probe mit Jodtinctur ist wegen ihrer Einfachheit sehr practisch und wegen ihrer characteristischen Beschaffenheit überzeugend; denn wenn die Mischung auch nur einen sehr kleinen Theil von unverändertem Stärkemehl noch enthält, so wird der Theil der Masse, welcher mit der Tinctur befeuchtet wird, sofort merklich violet sich färben. In technischer Hinsicht wäre aber sehr zu wünschen, daß man endlich einmal in Besitz eines Surrogats für das theuere Gummi käme, welches durch jenes in jeder Beziehung ersetzt würde. Es fehlt nicht an Surrogaten, aber die man bis jetzt hat, erfüllen ihren Zweck nur zur Hälfte. Dies ist namentlich in den Druckfabriken ein um so fühlbarerer Uebelstand, je größer die Quantitäten Gummi sind, welche der jährliche Geschäftsbedarf erforderlich macht (Deutsche Gewerbezeitung 2c. 1846. Nr. 18.)

Durchsichtiges Papier.

Zur Anfertigung von schönen, durchsichtigen und farblosen Papieren kann man sich am Besten des Dammarfirnisses bedienen. Man legt die Bogen, welche man zu diesem Zwecke zubereiten will, flach aufeinander und streicht auf den oberen Bogen mit einem Pinsel soviel Firniß auf, bis das Papier vollkommen durchsichtig erscheint, ohne daß jedoch Flüssigkeit darauf zu bemerken ist. Der erste Bogen wird nun abgenommen, zum Trocknen aufgehängt und mit dem zweiten ebenso verfahren. Nach dem Trocknen kann man auf dieses Papier sowohl mit Kreide, als mit Stiften oder Stahlfedern zeichnen.

Pflanzen abzuformen.

Um lebendige Pflanzen sich zu künftigen naturgetreuen Modellirungen abzuformen, beobachte man nach Heigelin folgendes Verfahren: Man nehme gleichmäßig angefeuchtete Sägespäne, stampfe sie in einen Kasten und über die Oberfläche durch Aufdrücken eines Bretchens. Auf die so erhaltene Fläche lege man die abzuformende Pflanze zurecht, indem man diejenigen Theile, Stengel oder Blattspitzen, welche tiefer zu liegen kommen sollen, in die Sägespäne eingräbt, die höher oder hohl zu liegen bestimmten mit Sägespänen fest unterstopft. Hierauf reinige man die abzuformenden, zu Tage liegenden Theile der Pflanze mittelst eines Pinsels sorgfältig von Sägespänen und übergieße sie sodann vorsichtig von innen nach außen mit Gyps.

Ist derselbe erhärtet, so wird er von den anhängenden Sägespänen gereinigt und die Pflanze aus der Form herausgenommen. Die Theile, welche mit Gyps unterlaufen sind, hat man mit Vorsicht so auszuschneiden, daß die zu machenden Abgüsse leicht aus der Form fallen.

Literarische Anzeigen.

Bei'm Verleger dieses ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Dr. Th. Thon's (weiland Professor der Philosophie zu Jena) **Lehrbuch der Reißkunst** oder der wahren Grundsätze des theoretischen und praktischen Zeichnens sowohl mit Lineal und Zirkel, als auch aus freier Hand nach Musterzeichnungen, besonders aber nach der Natur. Mit specieller Rücksicht auf Bauhandwerker und Gewerbsschulen, Bildhauer und Maler. Nach des Verfassers Tode neu herausgegeben und vermehrt von F. Durand, Second-Lieutenant in der Königl. Preuß. vierten Artillerie-Brigade. Mit einem neu gezeichneten Atlas von 40 erklärenden Tafeln. Zweite verbesserte Auflage. 8. 1½ Rthl.

(Bildet auch den 55. Bd. des Schauplatzes d. Künste und Handwerke.)

Inhaltsverzeichniß.

Einleitung. Erster Hauptabschnitt. Ueber die Elementarbegriffe der Geometrie. Kap. 1 Einleitende Erklärungen. Kap. 2. Elemente d. Planimetrie. A. Von den Linien. I. Verschiedene Lage derselben. II. Einige Lehrsätze. B. Von den Flächen. I. Eintheilung d. Flächen. a) Eintheilung nach Art u. Lage ihrer Seiten. b) Eintheilung nach Zahl und Lage der Seiten. A. Eintheilung d. geradlinigen Figuren. B. Eintheilung der krummlinigen Flächen. II. Einige Lehrsätze. C. Auflösung einiger für das Zeichnen wichtigen Aufgaben. Kap. 3. Elemente der Stereometrie. A. Einleitendes. B. Verhalten der Flächen zu Linien und unter einander. I. Verhalten der Flächen zu Linien. 1) Verhalten der Ebenen zu Linien. a) Verhalten der Ebenen zu geraden Linien. b) Verhalten der Ebenen zu krummen Linien. 2) Verhalten der krummen Flächen zu Linien. a) Verhalten krummer Flächen zu geraden Linien. b) Verhalten der krummen Flächen zu krummen Linien. II. Verhalten der Flächen zu einander. 1) Verhalten der Ebenen unter sich. 2) Verhalten der Ebenen und krummen Flächen unter sich. 3) Verhalten der krummen Flächen unter sich. C. Von den Körpern. I. Einleitendes II. Eintheilung der Körper. 1) Nach Art und Lage der Seiten. 2) Nach Zahl und Größe der Seiten. A. Eintheilung der ebenen Körper. B. Eintheilung der Sphäroide. C. Eintheilung der gemischten Körper. III. Lösung einiger stereometrischen Aufgaben. Zweiter Hauptabschnitt. Wissenschaft des Zeichnens. A. Orthographie. Kap. 1. Einleitendes. Kap. 2. Orthographische Darstellung der Puncte und Linien. I. Darstellung der Puncte. II. Darstellung der Linien. 1) Projection der geraden Linien. 2) Projection der krummen Linien. Kap. 3. Orthographische Darstellung der Flächen. I. Projection der Ebenen. II. Projection der krummen Flächen. Kap. 4. Stereographisches Zeichnen. I. Einleitendes. II. Verhalten der Körperdimensionen in den verschiedenen Lagen des Körpers zur Bildfläche. III. Von der Darstellung und Zusammensetzung der Flächen projicirter Körper. B. Perspective. Kap. 1. Einleitendes. Kap. 2. Darstellung des Bildes auf der Tafel. Dritter Hauptabschnitt. Praxis des Zeichnens. A. Reißkunst. I. Kenntniß der Instrumente und Materialien. Kapitel 1. Kenntniß der Gegenstände zur Aufnahme der Zeichnung. Kap. 2. Kenntniß der Instrumente zur Ausführung der Zeichnungen. Kap. 3. Kenntniß der Materialien, durch welche die Zeichnung selbst hergestellt wird. Kap. 4. Kenntniß noch einiger Hülfsmaterialien. II. Prüfung der zum Zeichnen nöthigen Instrumente. Kap. 1. Prüfung der Gegenstände zur Aufnahme der Zeichnung. Kap. 2. Prüfung der Instrumente zur Ausführung der Zeichnung. Kap. 3. Prüfung der Materialien, durch welche die Zeichnung selbst hergestellt wird. Kap. 4. Prüfung der übrigen Hülfsmaterialien und Instrumente. III. Anwendung der genannten Materialien und Instrumente oder eigentliche Mechanik des Zeichnens. 1) Im Allgemeinen. Kap. 1. Vorbereitung und Handhabung der Instrumente und Materialien. Kap. 2. Ausführung einiger geometrischen Aufgaben. 2) wendung der Mechanik des Zeichnens bei orthographischen Zeichnungen oder Ausführung gegebener Beispiele orthographischer Zeichnungen. Kap. 1. Den Maaßstab, Ebenen und ebene Körper zu zeichnen. Kap. 2. Zeichnung von gemischten Körpern und nach Reductionsmaaßstäben. 3) Anwendung der Mechanik des Zeichnens auf perspectivische Zeichnungen oder Ausführung gegebener Beispiele perspectivischer Zeichnungen. Kap. 1. Construction von Linien ohne Gebrauch des Reductionsmaaßstabs. Kap. 2. Construction von Körpern ohne Gebrauch des Reductionsmaaßstabs. Kap. 3. Anfertigung und Gebrauch des Reductionsmaaßstabs. 4) Anhang über das Kopiren. Kap. 1. Kopiren ohne Schonung des Originals. Kap. 2. Kopiren mit Schonung des Originals. B. Etwas über das freie Handzeichnen. Schlußbemerkungen.

Die Heraldik oder populäres Lehrbuch der Wappenkunde für Diplomaten, Genealogen, Edelleute und Archiv-Beamte. Aber auch mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Maler, Zeichner, Kupferstecher, Lithographen, Bildhauer, Bildschnitzer, Stein-, Metall- und Holzschneider, Lackirer, Tapeten-, Teppich- und Kutschenfabrikanten, Sticker, Conditoren &c. Mit 530 lithograph. Figuren und 1 illuminirten Bildertafel. In allegor. Umschlag geheft. 2 Rthl. od. 3 fl. 36 kr.

Seit langer Zeit ist kein neubearbeitetes und zeitgemäßes Handbuch dieser Nebenwissenschaft der Geschichte erschienen; gänzlich fehlt es aber an einem den Männern der Kunst und Industrie zugänglichen Werke, welches ihnen bei den häufig vorkommenden Aufträgen aus der Wappenkunde brauchbare Nachweisungen, Abbildungen und zuverlässige Anhaltepuncte für ihre Bedürfnisse und Fragen sowohl bildlich als beschreibend darböte. Darum hat auch der Verfasser (Frhr. v. Biedenfeld) neben dem wissenschaftlichen Standpuncte jenen stets im Auge gehabt.

Hampel, die Restauration der Gemälde, sowohl alter, als schadhaft gewordener in ihrem ganzen Umfange. Nebst einer Anleitung zur Frescomalerei. Mit 1 Tafel. 8. Preis ⅔ Rthl. oder 1 fl. 12 kr.

Der Verfasser theilt hier offen und ohne Rückhalt mit, was sich ihm bei vieljähriger Erfahrung bewährt hat; deßhalb sind seine Vorschriften sämmtlich erprobt und ausführbar. Wir besitzen zwar über Gemälde-Restauration einige vortreffliche Schriften, doch ist eine Schrift, wie die vorstehende, noch nicht vorhanden.

Journal

für

Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben

von

Adolph Henze.

Zweiten Bandes Drittes Heft.

An die Leser.

Durch Verlegung meines Domicils nach Leipzig hoffe ich auch unserm Journale neue Vortheile errungen zu haben. Leipzig, kräftig in materieller wie geistiger Hinsicht, ist der Sitz einer Anzahl thätiger Verleger, — die Erzeugnisse der graphischen Kunstzweige sind ein Bedürfniß geworden, die Illustrationen bilden einen gewichtigen Theil der gesammten Literatur. Deshalb tagtäglich viele hervorragende Erscheinungen in diesen Fächern, deshalb der rege Wetteifer, in dem kein Künstler zurückstehen will und darf. Technische Fertigkeiten, Vervollkommnungen einzelner Zweige, sowie Erfindungen befinden sich gewöhnlich im Gefolge eines derartigen regen Strebens.

Inmitten eines solchen künstlerischen Schaffens fällt es nicht schwer, das Neueste zu prüfen und das Bewährteste mitzutheilen. Persönliche Bekanntschaften, eigne Einsicht und Besprechung, Mittheilung von Proben sind hierzu die mächtigsten Hebel.

A. Henze.

Chemitypie *).

Die meisten und staunenerregendsten Erfindungen der neuern Zeit, man kann wohl sagen der Gegenwart, sind mehr oder weniger durch die gewaltigen Fortschritte in der Chemie und Physik gemacht worden, wie die Daguerreotypie, Glyphographie, Chemitypie u. s. w. Ueber die hier zuletzt genannte Erfindung wollen wir, den schon in Nr. I. dieser Blätter enthaltenen Aufsatz ergänzend, uns jetzt weiter aussprechen, da die vom Erfinder, Hrn. Piil, in Leipzig herausgegebenen Proben seiner Leistungen unter dem Titel: „Die Chemitypie, oder die Kunst, eine auf einer Metallplatte in gewöhnlicher Weise ausgeführte Radirung oder Gravirung in einen erhabenen Stempel zu verwandeln, der sich auf der Buchdruckerpresse, wie ein Holzschnitt im Text oder allein, abdrucken läßt,“ uns vorlegen.

Hr. Piil sagt in der den Chemitypen voranstehenden Beschreibung, daß bereits mehrere, nichts weniger als unparteiische Artikel über seine Erfindung er-

*) Der Unterzeichnete hat persönlich die Leistungen der graphischen Anstalt des Hrn. Friedlein, die unter Leitung des Hrn. Piil, eines denkenden Artisten, ausgeführt werden, in Augenschein genommen. Da jedoch zu einer näheren Beleuchtung des Gegenstandes in diesem Hefte der Raum fehlt, so werde ich im nächsten Hefte über diese neue Kunst, die einen eigenthümlichen Weg zu bahnen scheint und in dieser Richtung, neben dem Holzschnitt, allerdings zu Erwartungen berechtigt, meine Ansichten niederlegen. Henze.

schienen wären, die theils vermuthen lassen, daß deren Verfasser wenige oder gar keine Kenntnisse von der praktischen Behandlung der Metalle mit Säuren und den dem Erfinder zu Gebote stehenden Hülfsmitteln gehabt hätten; um so lieber lassen wir hier, ehe wir über die vorliegenden Proben selbst etwas sagen, Hrn. Piil's Erklärung über sein Verfahren wörtlich folgen:

„Man darf vor allen Dingen die Chemitypie nicht mit der Glyphographie, Hochätzung in Kupfer oder irgend einem andern derartigen Verfahren verwechseln. Sie ist auf Principien begründet, die gänzlich verschieden von denen aller genannten Methoden sind, nämlich auf die Positivität und Negativität der Metalle, und sie ist in ihrem Grundprincip so einfach und zweckmäßig, daß dasselbe von Jedermann leicht begriffen werden wird, der mit den genannten Eigenschaften der Metalle und deren Behandlung durch Säuren einigermaßen bekannt ist."

„Das Verfahren bei der Chemitypie selbst ist folgendes: Zink ist bekanntlich eins der positivsten Metalle, und da es zugleich das wohlfeilste derartige Metall ist, so habe ich es zur Grundlage bei der Anwendung der Chemitypie für den praktischen Gebrauch gewählt. Auf einer blankpolirten Platte von reinem Zink wird auf gewöhnliche Weise eine Radirung und Aetzung oder eine Gravirung ausgeführt, welche, wie bekannt, einen Abdruck auf der Kupferdruckerpresse geben würde, der in seinen Nüancen im genauen Verhältnisse zu der verschiedenen Breite der radirten und geätzten oder gravirten Linien und deren Entfernung von einander steht. Die auf der Platte vertieft erscheinende Zeichnung wird nun mit einem negativen Metall eingeschmolzen und die ursprüngliche positive Metallplatte (das Zink) darauf mit einer gewissen Säure in die Tiefe geätzt, so daß die früher vertieft erscheinende Zeichnung jetzt als erhabener Stempel hervortritt. Dies zu bewirken ist aber nur deswegen möglich, weil die in die Gravüre gefüllte Metallcomposition vermöge der zwischen beiden Metallen bestehenden galvanischen Wirkung durch die Säure nicht angegriffen wird, die nur das positive Metall (das Zink) angreift, welche Wahrnehmung ich den Veröffentlichungen des Hrn. Prof. Jacobi über diesen Gegenstand verdanke, wie ich hier sehr gern bekenne."

„Aus dem Gesagten geht wohl zur Genüge hervor, daß dieselbe Platte, auf welcher die ursprüngliche Radirung ausgeführt wurde, durch die Chemitypie in einen erhabenen Stempel verwandelt wird, was zugleich für die Genauigkeit bürgen dürfte, mit der die betreffenden Arbeiten durch die Chemitypie wiedergegeben werden können."

Ganz besonders für die Künstler veröffentlicht der Erfinder über die Art und Weise, in welcher die Radirung behufs der Chemitypie am geeignetsten ausgeführt wird, Folgendes:

„Es sind im Etablissement stets fertige, polirte und mit Aetzgrund belegte Zinkplatten in verschiedenen Größen von

4 Zoll Höhe und 4 Zoll Breite bis
8 Zoll Höhe und 10 Zoll Breite

vorräthig, welche auf Verlangen an Jedermann verabfolgt werden, der dieselben zum Behufe einer darauf auszuführenden, später von mir zu chemitypirenden Radirung oder Gravirung verlangt; größere und kleinere Formate müssen vorher bestellt werden. Die Zinkplatten werden von hier in verschlossenen Holzrahmen verschickt und sind soweit fertig, daß der Künstler darauf ohne sonstige Vorbereitung die Radirung in gewöhnlicher Weise vornehmen kann. Im Speciellen ist dabei Folgendes zu beobachten:

1) In dem Falle, wo der Aetzgrund durch längeres Liegen der Platte Neigung zum Springen bekommen hat und also unreine Striche giebt, oder wo derselbe durch die Versendung lädirt worden ist, muß man die Platte aus dem Rahmen nehmen und einen neuen Aetzgrund darauf tragen. Man kann auch die schadhaften Platten nach Belieben in der Anstalt ohne Weiteres gegen andere umgetauscht erhalten.

2) Man muß sich soviel als möglich davor in Acht nehmen, daß die Oberfläche oder Politur der Platte nicht lädirt werde, da dergleichen Stellen im erhabenen Stempel sich wieder zeigen, deren spätere Entfernung aber sehr viel Mühe macht und die vollkommen gute Herstellung der Arbeit hindert.

3) Bei dem Radiren selbst ist darauf zu sehen, daß man mit der Nadel den Aetzgrund völlig durchschneidet, was sich eigentlich schon von selbst versteht; auch thut man wohl, möglichst viel Effect in die Zeichnung zu legen, da eine für die Buchdruckerpresse bestimmte Arbeit dessen stets mehr bedarf, als eine gleiche für die Kupferdruckerpresse bestimmte.

4) Wünscht man einzelne Partien in der Radirung zu ändern, so kann dies ebenfalls in gewöhnlicher Weise geschehen, indem man auf einer Stelle der Platte, wo es die Zeichnung nicht lädirt, mit einem in Terpenthin getauchten Pinsel etwas von dem Aetzgrunde auflöst und damit die betreffende Stelle übermalt. Wenn der Firniß wieder getrocknet ist, läßt sich darin radiren wie früher.

5) Nachdem die Radirung vollendet ist, hat man die Platte ungeätzt an die Anstalt zurückzuschicken, da die Aetzung in einer bestimmten Manier bewerkstelligt werden muß, um behufs der Chemitypie vollkommen brauchbar zu sein. Wo möglich, ist mit der radirten Platte auch die Zeichnung oder die Skizze, nach der die Radirung ausgeführt worden, einzusenden, um danach die Aetzung der Platte besser bewirken zu können, als es außerdem möglich ist.

6) Wird es gewünscht und gestatten es Zeit, Entfernung und sonstige Umstände, so kann der Künstler die Platte, nachdem sie hier geätzt worden, mit einem über dieselbe genommenen Gypsabguß, der die Zeich-

nung in allen Theilen wieder giebt und gewissermaßen als Correcturabzug dient, zugeschickt erhalten, um die etwa gewünschten Veränderungen in der Platte selbst mit dem Grabstichel nachzuarbeiten, die zarteren Partien vorsichtig mit einem nicht zu scharfen Polirstahle schwächer zu machen, oder mit Pinsel und Tusche auf dem Gypsabguß die nöthigen Correcturen anzudeuten, welche dann hier ganz genau nach Vorschrift ausgeführt werden. Gewünschten Falles bin ich erbötig, die Anfertigung und Zusendung eines Gypsabgusses über eine bestimmte Platte so oft zu wiederholen, als es zu deren ganz correcter Herstellung erforderlich erscheint; dagegen würde ich es nicht gern sehen, wenn man, nachdem man die nöthigen Correcturen in der Platte selbst angebracht hat, einen Gypsabguß über dieselbe nehmen wollte, um sich sofort von der nunmehrigen Wirkung der Platte zu überzeugen, weil dieselbe leicht gänzlich verdorben werden kann, da ein besonderes Verfahren dabei nöthig ist, um die Platte gegen die im Gyps enthaltene Säure zu schützen. Ebensowenig dürfen zu diesem Behufe Probedrücke unter der Kupferdruckerpresse genommen werden, da die Platte dadurch stets mehr oder weniger gebogen wird und so die völlig plane Oberfläche verliert, die zu deren späterem Drucke auf der Buchdruckerpresse durchaus erforderlich ist."

„Dasjenige, was man etwa zuviel in die Zeichnung gebracht und von der radirten Platte entfernt zu sehen wünscht, läßt sich in den meisten Fällen aus dem erhabenen Stempel wegschneiden."

Mit Bestimmtheit verspricht übrigens der Erfinder jede, ihm übergebene, in Zink ausgearbeitete Radirung oder Gravirung in einen erhabenen Stempel von vollkommener Gleichheit mit der Radirung oder Gravirung zu verwandeln, und bemerkt zugleich, daß, je besser und künstlerischer die ihm gelieferte Radirung sei, desto ausgezeichneter auch der chemitypirte Stempel ausfallen werde, da die Chemitypie mit der Radirung selbst nichts zu schaffen habe, sondern nur mit der Umwandlung der radirten Platte.

Ebenso können auch Arbeiten, die mit der Linir- oder Reliefmaschine auf mit Aetzgrund belegten Platten gemacht worden, mittelst der Chemitypie zum Abdruck auf der Buchdruckerpresse geeignet hergestellt werden.

In acht Proben: „1) Ein Blumenkörbchen, 2) die schwarzwälder Stube, 3) eine Landschaft, 4) Rebecca und Eliesar, 5) Jenny Lind, 6) Markt und Bartholomäuskirche in Altenburg, 7) Wilddiebe, 8) Karte von Sachsen in schwarzem und farbigem Druck," macht der Erfinder uns mit seinen Leistungen bekannt, und was besonders zu erwähnen ist, hat er es nicht versäumt, verschiedene Manieren in den ausgeführten Arbeiten anzuwenden, was den Beleg giebt, daß man nicht an eine bestimmte Manier gebunden ist. Vorzugsweise zeigt sich aber die Chemitypie zur Herstellung von Landkarten, Plänen u. dgl. m. geeignet, wie die, einmal in schwarzem Druck von der chemitypirten Platte selbst, und die in vierfarbigem Druck von einem Cliché derselben genommene kleine Karte von Sachsen beweis't, auf welcher sich hier eine Deutlichkeit und Uebersichtlichkeit herausstellt, die dem Versuche zur Ehre gereicht. Das eben Gesagte bestätigte neuerdings wieder der, von der G. H. Friedlein'schen Graphischen Anstalt zur Michaelismesse in bis auf die neueste Zeit vervollständigter Weise herausgegebene „Chemitypirte Plan von Leipzig mit sämmtlichen Vorstädten, Wegzeiger, Postbericht, Tages- und Meßkalender u. s. w."

Bei dem ersten Lebenszeichen, welches die Chemitypie von sich gab, hatte dieselbe mit der Xylographie einen Kampf zu bestehen, der darauf berechnet schien, die Chemitypie im Keime zu ersticken, indem ihr jeder glückliche Erfolg von mehreren geachteten Holzschneidekünstlern abgesprochen wurde. Eines Theils mochte Hr. Piil die Schuld selbst tragen, indem er behauptete, daß durch die Chemitypie allein treu die Zeichnung wiedergegeben würde, was hingegen bei der Xylographie selbst nicht mehr nachgewiesen werden könnte, da die Zeichnung mit dem Schnitt verschwinde. Durch diese Aeußerung fühlten sich mehrere der wackersten Xylographen, welche bereits Proben ihrer Tüchtigkeit durch viele ausgezeichnete Leistungen gegeben haben, in ihrer Künstlerehre gekränkt, sie fielen mit großer Erbitterung über die neue Erfindung her und sprachen ihr das Todesurtheil.

Allerdings wird jeder Sachverständige zugeben, daß sehr viele Holzschnitte in Absicht auf discretes Verfahren des geistigen Ausdruckes großentheils brutal behandelt sind, doch liegt hier nicht immer die Schuld in absolutem Ungeschick oder Achtlosigkeit des Technikers: manche Künstler gewöhnen sich schwer an die für den Holzschnitt nöthige Deutlichkeit der Zeichnung, dadurch entstehen dem Holzschneider während der Arbeit Ungewißheiten, aus denen sich Mancher auf seine Weise zu ziehen sucht, und die Arbeit fällt dann selten so aus, wie sie der Künstler sich eigentlich dachte. Auch die schon von selbst jedem Künstler zustehende Controle über Fähigkeit oder Sorgfalt des Technikers, mancherlei Instruction, und selbst die Correcturen nach dem Probedrucke sind öfters mangelhaft, wie selbst der rühmlichst bekannte Ad. Menzel äußerte. In Bezug auf die Xylographen gesteht derselbe aber gern zu, daß wie in älterer Zeit, so auch gegenwärtig Beispiele vorhanden sind, wo große Gewissenhaftigkeit und Geschicklichkeit der Techniker im Holzschnitte Leistungen hervorgebracht haben, welche mit vollstem Rechte die Zufriedenheit auch der difficilsten Künstler beanspruchen, und führt als solche Männer aus dem Kreise seiner Erfahrungen, namentlich die Herren Otto Vogel, Albert Vogel, Professor Unzelmann, Kretzschmar und Georgy an, ohne deshalb Andern nahe treten zu wollen, mit denen er noch nicht in Verbindung gekommen sei. — Doch wenden wir uns nun wieder zur Chemitypie und betrachten die vorliegenden Blätter, so muß man gestehen, daß die Frage: „ob

die Chemitypie gegen den Holzschnitt zurückstehen müsse, oder ihm gleichzukommen, oder gar zu übertreffen vermöge," dahin beantwortet werden kann, daß die Chemitypie eine Nebenbuhlerin der Xylographie sei, deren sich letztere weder zu schämen brauche, noch sie zu fürchten habe, da beide ebenso gut nebeneinander bestehen können, wie die Lithographie neben dem Kupfer- und Stahlstich.

Sollte durch Chemitypien eine größere Billigkeit wie bei den Holzschnitten für Illustrationen erzielt werden, und dieselben mit gleichen Kräften und derselben Leichtigkeit auf der Buchdruckerpresse, in eben dieser Schärfe und Reinheit wie durch Holzschnitte, ausgeführt werden können, so würde sie schon jetzt einen wesentlichen Vortheil darbieten, während die Zukunft zu größeren Erwartungen berechtigt, da eine Erfindung stets die Vorgängerin einer andern gewesen ist.

(Anzeiger für Buchdrucker.)

Glyphographie

ist die neuerfundene Kunst, vermöge welcher ein Zeichner zugleich Graveur seiner eigenen Arbeit wird und wobei derselbe nicht erst Säuren und Probeabdrücke bedarf, um den Effect seiner Zeichnung zu beurtheilen. Die Wirkung erfolgt sogleich wie bei einer Feder- oder Bleistiftzeichnung, wobei der Gegenstand nicht umgekehrt, sondern gleich so dargestellt wird, wie ihn der Abdruck erfordert.

Erklärung des Verfahrens.

Eine Kupferplatte wird auf einer Seite geschwärzt, worüber alsdann eine weiße undurchsichtige wachsähnliche Composition vertheilt wird, auf welche der Künstler seine Zeichnung (roth) auspauſ't und alsdann mit verschiedenen Nadeln ausführt, welche zugleich die Stelle des Grabstichels vertreten. Durch dies Verfahren wird der weiße Ueberzug entfernt und das geschwärzte Kupfer bloßgelegt, welches die Zeichnung schwarz in weiß erscheinen läßt.

Da jedoch der weiße Ueberzug nur so dick aufgetragen werden darf, daß derselbe dem Zeichner noch alle Freiheit gestattet, was aber noch lange nicht hinreichend ist, um die für eine Druckplatte erforderliche Tiefe zu erzeugen, so wird die Platte nach vollendeter Zeichnung mit einer Substanz vereinigt, welche eine chemische Anziehung auf die übrig gebliebenen Theile des weißen Ueberzuges ausübt, wodurch dieselben, nach Belieben, gleichmäßig erhöht werden. Gleichfalls findet die Frage ihre Entledigung: wie mit den großen Lichtstellen zu verfahren, die nach Verhältniß mehr oder weniger Tiefe erfordern. Diese bezüglichen Stellen werden nachträglich noch etwas verdickt und diese so zubereitete Platte dann einer galvanischen Batterie unterworfen, wodurch sich aus derselben allmälig eine Kupferplatte erhebt, welche, von ersterer getrennt, die gewünschte Druckplatte liefert. Um derselben die Höhe der gewöhnlichen Typen in unsern Buchdruckereien zu geben, befestigt man sie auf ein die Typenhöhe erreichendes Holz.

Hauptregeln beim Zeichnen.

1.

Jeder Strich oder irgend eine auf der Platte vorzunehmende Markirung muß ganz durch den weißen, jedoch dünnen Ueberzug hindurch dringen, so, daß das geschwärzte Kupfer vielleicht mit einem Glase oder dem bloßen Auge sichtbar wird. Sollte zufällig die Nadel die Schwärze mit hinwegnehmen, so übt dies zwar auf den Effect des Abdrucks keinen besondern Einfluß; geschieht dies jedoch öfters, so dürfte dem Zeichner bei seiner Arbeit der richtige Effect geschmälert werden, und dies ist zu vermeiden. Wenn man die Nadelspitze einige Mal leise über ein Stück Glas hinwegstreicht, so wird ihr die überflüssige Schärfe benommen.

2.

Jeder Strich u. s. w. muß senkrecht eingeschnitten werden, damit man sich vor dem Untergraben des weißen Ueberzuges hüte; eine Regel von besonderer Wichtigkeit, indem von deren Befolgung einzig und allein die Erzielung eines guten Abdruckes abhängt. Alle Theile müssen rein aus den Einschnitten herausgenommen und mit einem Borstenpinsel von der Oberfläche sorgfältig entfernt werden, welches zugleich eine bessere Ansicht der Arbeit gestattet. Gleich dem Lithographen ist es auch praktisch, wenn man sich bei der Arbeit eines erhöht über der Platte liegenden Lineals bedient, wobei zugleich die Platte vor der nachtheiligen Handwärme geschützt wird.

3.

Der weiße wachsähnliche Ueberzug der Platte macht es nöthig, daß selbige nie einer zu hohen oder niedern Temperatur ausgesetzt wird. Im erstern Falle gerinnt der Ueberzug, wird faltig, im letztern wird er spröde und springt ab. Ein gemäßigter Wärmegrad, wie beim Radiren in Kupfer, ist somit auch hier zu beobachten.

Gebrauch der Nadeln.

Die sicherste Methode für den Zeichner ist hierbei zuerst die Ausführung seiner Zeichnung auf Papier und nachheriges Aufpausen nach Manier der Kupferstecher, wobei man sich aber vor zu starkem Aufdrücken mit der Pausnadel hüten muß, weil dadurch der Ueberzug verletzt wird und dies der Ausführung hemmend entgegentritt. Dilettanten können sich auch, wenn ihnen hierzu die nöthige Fertigkeit mangelt, die Zeichnung mit Pinsel und Tusche, welcher letztern man etwas Karpfengalle zusetzt, auf die Platte bringen, wo man

alsdann mit den Nadeln den Linien nur nachzugehen und solche herauszuheben hat; nur müssen die Nadeln nach den verschiedenen stärkeren und schwächeren Linien gewählt werden, weil es mit zur Hauptsache gehört, daß man nicht durch mehrere schwache an einander gelegte Linien eine starke hervorbringt, da dieses nach erfolgtem Abdruck sich unschön herausstellt. Beim gewöhnlichen Radiren in Kupfer ist dies zwar anwendbar, weil durch das Aetzen die Linien sich zu Einer verbinden.

Wie schon oben erwähnt, ist es durchaus nöthig, daß der weiße Ueberzug ganz senkrecht durchschnitten wird. Wendete man hierbei gewöhnliche gerade Radirnadeln an, so könnte man diesen Zweck nicht anders erreichen, als wenn man die Nadel ebenfalls ganz senkrecht führte, allein dies würde bei anhaltender Arbeit nicht nur beschwerlich, sondern auch unausführbar sein.

Um dies zu bewerkstelligen, sind die Nadeln für glyphographische Zeichnungen an der Spitze etwas gebogen, wodurch es möglich wird, daß man dieselben wie eine Bleifeder führen kann.

Ob nun gleich der weiße Ueberzug nicht stärker als ein Blatt Papier ist, so bietet selbiger doch mehr Widerstand, als beim Kupferstechen, weshalb es nöthig ist, ein schärferes Instrument als die gewöhnliche Radirnadel anzuwenden. Aus diesem Grunde ist diese Nadel nach der linken Seite gleich einem Hohlmeißel abgeschärft, weshalb man selbige, um mit Erfolg zu arbeiten, stets von der rechten zur linken Hand führen muß, welches durch öfteres Drehen der Platte leicht bewirkt werden kann.

Aus bereits oben angegebenen Gründen ist es nöthig, daß man sich zur Ausführung einer Zeichnung Nadeln von verschiedener Stärke bedient. Fünf Stück haben sich als völlig ausreichend bewährt. Um dieselben leicht zu unterscheiden, sind sie an ihrem obern Ende bezeichnet. Die unbezeichnete Nadel bewährt sich gut bei Contouren und Ausladungen des lichten Baumschlages; zu engen Linien und Kreuzlagen ist sie nicht anwendbar, da ihr die erforderliche Schärfe fehlt. Für Linien, welche am Lineal gemacht werden, bringe man die Schneide an der innern Seite der Biegung an und arbeite alsdann von der linken nach der rechten Hand. Es ist sehr gut, wenn der Zeichner die Construction dieser Instrumente kennen lernt, um sich dieselben nach Bedarf selbst herzustellen.

Retouchen.

Sollte man während der Zeichnung Fehler zu verbessern haben, so darf man nur etwas überflüssige Composition von der Platte wegnehmen und dieselbe auf die fehlerhafte Stelle bringen und mit einem erwärmten Polirstahle die glatte Oberfläche wiederherstellen. Noch leichter lassen sich Fehler mit dem Grabstichel von der fertigen Druckplatte entfernen und Lichter in großen Stellen, welche schwarz drucken, nach Belieben erzeugen. Findet man beim Probedruck, welchen man nach Manier der Holzschneider selbst entnimmt, daß zu manchen Lagen eine zu schwache Nadel angewendet worden, so darf man diese Linien nur mit einem Polirstahl überfahren und die kleinen Unebenheiten nachher mit etwas Rostpapier beseitigen.

Nachschrift der Redaction.

Wir verdanken es der freundlichen Mittheilung des Herrn Volkmar Ahner dahier, unsern Lesern eine Probe der Glyphographie (siehe Beilage) vorlegen zu können; wir werden im nächsten Hefte auf den gegenwärtigen Standpunkt der Glyphographie zurückkommen. A. H.

Die anastatische Druckerei.

Nach den öffentlichen Notizen zusammengestellt von A. H*).

Es liegt ein wunderschöner Abdruck von einer Stahlplatte vor uns, welche auf irgend eine geheimnißvolle Weise in einer Zeit von 14 Tagen von einem englischen Kupferstecher, blos mit Benutzung eines Ab-

*) Mit Zugrundlegung des Werkchens: Die anastatische Druckerei. Von Friedr. Klinkhardt, 1846. (Basse, Leipzig.)

druck der Originalplatte wiedererzeugt worden ist, ohne daß der Abdruck Schaden genommen hätte. Es ist ein Christuskopf von Blanchard in Paris, nach einem Gemälde von Delaroche gestochen, und besitzt eine Größe von 7½ und 5¾ Zoll. Die Originalplatte hat mindestens die viermonatliche Arbeit eines geschickten Kupferstechers in Anspruch genommen, Linie für Linie, Zug für Zug des Originals ist in der Copie wiederzufinden, nach dem unverdächtigen Urtheile von Sachverständigen, die sich in dem Journal von Art union darüber ausgesprochen. Von der wiedererzeugten Stahlplatte wurden 5000 Abdrücke genommen, und es könnten noch einmal so viele davon abgedruckt werden, ohne daß die Platte leiden würde, so versichert der Berichterstatter; und es ist durchaus kein Grund vorhanden, an seinen Worten zu zweifeln, wenn man die Schärfe des vorliegenden Abdrucks ins Auge faßt. Die Herausgeber des Originalstichs, Goupil und Vibert in Paris, hatten ihre Einwilligung zur Herausgabe der in Rede stehenden Copie mit dem englischen Kunstblatte nur unter der Bedingung gegeben, daß das Wort „specimen" mit großen rothen Buchstaben unten im Bilde auf das Gewand gedruckt würde. Dieses ist geschehen und entwerthet das Bild als Bild, doch der Offenbarung der künstlerischen und artistischen Leistung wird dadurch kein Abbruch gethan. Das Verfahren, Copien nach bloßen Abdrücken in beliebiger Menge, ohne Verletzung des benutzten Abdrucks, zu erzeugen, ist bis jetzt noch tiefes Geheimniß; und wenn das Publicum, nach Mittheilungen im Journal für Buchdruck, geglaubt hat, die Redaction des englischen Journals Art union würde dasselbe im Februarheft veröffentlichen, so ist es im großen Irrthume. Jene Redaction weiß selbst nichts davon, glaubt jedoch nicht, daß es lange Geheimniß bleiben werde, obgleich der Erfinder kein Patent darauf nehmen will, um seine Erfindung nicht in alle Hände zu bringen. Dieselbe gewährt alle Aussicht zur völligen Umgestaltung der Stahlstecherkunst. Man möchte fast behaupten, daß das Stechen in Stahl nach und nach ganz aufhören und sich wieder dem Stechen in Kupfer zuwenden werde, auf dem der Stichel viel schönere Wirkungen und mit leichterer Mühe hervorzubringen vermag, als in dem harten und widerspenstigen Stahl; denn es können ja künftig die Kupferabdrücke in Stahl wiedererzeugt und davon die Abdrücke ins Unendliche vervielfältigt werden. — Aber ist es nicht erlaubt, noch einen Schritt weiter zu gehen und anzunehmen, daß es gar nicht einmal erforderlich sei, die Zeichnung zuerst in Kupfer zu graviren, daß es genügen werde, dieselbe blos auf Papier mit der geeigneten Farbe zu zeichnen? Denn so gut man nach einem Abdruck auf Papier eine Stahlplatte erzeugen kann, von dem Tausende von Abdrücken zu nehmen sind, eben so gut kann solches nach einem mit schwarzer Farbe gezeichneten oder gemalten Bilde auf Papier geschehen.

Sobald diese großartige Erfindung, denn als eine solche läßt sie sich mit Fug und Recht, nach den uns vorliegenden glaubwürdigen Mittheilungen, betrachten, zur allgemeinen Ausbeutung gelangt, wird sich die Gesetzgebung ernstlich mit den Maßregeln gegen unbefugte Nachahmung zu beschäftigen haben, da diese an und für sich nicht mehr zu erkennen ist, weil Original und Copie nicht von einander zu unterscheiden sein werden. Zu dem Ende wird aber vollkommen eine gesetzliche Bestimmung genügen, daß alle Originale mit einem ins Papier gedruckten Stempel von Seiten des ursprünglichen Erzeugers und Eigenthümers versehen werden müssen, und würde dann die Nachmachung dieses Stempels als einfache Fälschung zu beurtheilen und zu bestrafen sein. Forscht man nun nach den Mitteln und Wegen, durch welche jene Wiedererzeugung wohl bewerkstelligt werden möchte, so wird man über den ersten Theil des Verfahrens, die Zeichnung auf die Stahlplatte zu bringen, leichter hinwegkommen, als über den zweiten, die Vertiefung der Linien zum Behufe des Aufnehmens der Farbe. Sieht man ab von dem Ueberdrucken des Originalabdrucks auf die Platte, als gewiß nicht zum Ziele führend, und auch nicht anwendbar, weil das Original nicht verletzt wird; muß man ferner eine Methode für ungeeignet erklären, nach der man die Linien des Originals mit einer Masse zu überziehen hätte, welche auf dem Papier nicht haftet, beim Ueberdrucke auf die Stahlplatte aber das Bild wiedergiebt, weil keine reine und zarte Linie auf diese Weise zu erzeugen ist; so bleibt Einem nur die Annahme übrig, daß die Linien und Züge des Urbilds durch Einwirkung des Lichtes auf die Platte gebracht werden, wobei natürlich das Original unverletzt bleibt, und man es sich recht gut denken kann, daß die Lichtwirkung irgend eine Masse, mit der die ganze Platte überzogen ist, an denjenigen Stellen in ihrer Zusammensetzung ändert, wo die schwarzen Linien des darüber gelegten Urbilds nicht decken. Dächte man sich nun, daß jene Masse die Eigenschaft hätte, so von dem Lichte verändert zu werden, daß sie gegen Säuren unempfindlich bliebe, während sie von derselben angegriffen würde, an den Stellen, wo das Licht nicht hingekommen ist: so wäre ein Weg gezeigt, durch Aetzung das Bild auf der Stahlplatte zu erzeugen.

(Deutsche Gewerbezeitung).

„Man denke sich, eine Zeitung solle nachgedruckt werden. Das Blatt wird dann zuerst mit gelös'ter Säure (mit durch Wasser verdünnter) benetzt oder gefeuchtet und zwischen Löschpapier gelegt, um die überflüssige Feuchtigkeit einsaugen zu lassen. Die Schwärze sättigt die Säure, welche nur von den blanken leeren Stellen herausgepreßt wird und diese wegätzt. In allen Fällen, wenn der Druck ganz neu, oder nur ein halbes Jahr alt ist, genügen schon einige Minuten zu diesem Prozeß. Das Papier wird dann sorgfältig auf

die Platte gelegt, womit der Text in unmittelbare Berührung kommen soll, und das Ganze wird unter eine Presse gebracht, nach deren Entfernung, und nachdem das Papier vorsichtig losgemacht worden ist, die Buchstaben auf der Platte umgekehrt, en relief, gefunden werden. Letztere wird dann mit einem Gummipräparat gerieben, worauf die Buchstaben eine Zugabe Schwärze erhalten, welche sich sogleich innig verbindet mit jener, woraus sie gebildet worden sind. Alles dieses ist in einigen Minuten abgemacht.

Die Oberfläche der Platte um die Buchstaben herum wird in geringem Grade von der Säure angegriffen oder weggefressen, und nach Anwendung der Schwärze wird sie vom Zink abgeworfen und blos von den Buchstaben angenommen, welche mit dem gewöhnlichen Schwärzcylinder einer Handpresse geschwärzt werden. Jeder Buchstabe kommt aus der Presse, als wenn er durch Metalltypen gebildet worden wäre, und die Nachahmung ist absolut dem Originale gleich.

Die in das lithographische Verfahren Eingeweihten werden eine Aehnlichkeit zwischen demselben, in Zubereitung des Steins und des Zinkes, in der neuen Erfindung sehen. Bei Anwendung des Zinks ist aber die Möglichkeit der Gestaltung zu Cylindern nicht zu vergessen, namentlich in großen Ausführungen der Methode.

So können also durch diese Erfindung Texte, Illustrationen auf schnellstem und wohlfeilstem Wege ins Unendliche nachgebildet werden. Hall, Redacteur des Art-union-Journals, sagt unter And., daß in London ein Drucker ist, in dessen Besitz sich Stereotypen zu 30000 Pfd. Sterling Werth befinden; die neue Erfindung macht dergleichen Vorräthe ganz unnütz. Welchen Vortheil für Drucker, für Buchhändler, für's Publikum! Wodurch dann aber auch die Nothwendigkeit eines Nachdruckgesetzes für alle civilisirten Nationen auftritt!

(Dr. Gambihler.)

Die Theorie der anastatischen Druckerei beruht auf bekannten Eigenschaften der Materialien, welche man dabei anwendet. So zieht das Wasser bekanntlich das Wasser an, das Oel zieht das Oel an, während jede dieser Substanzen die andere abstößt. Die Metalle werden durch Oel viel leichter befeuchtet, als durch Wasser, aber sie werden schneller befeuchtet durch eine schwache Gummiauflösung, und noch viel leichter befeuchtet sie ein Wasser, worin Phosporsäure aufgelös't ist. Zu diesen Eigenschaften, welche das Oel, das Wasser und die Metalle besitzen, kommt noch ein Grundprincip der anastatischen Druckerei. — Die Leichtigkeit, womit die Schwärze eines frisch gedruckten Buches oder Kupferstichs durch Pressung auf eine andere ebene Fläche übertragen werden kann; wenn man z. B. ein frisches Zeitungsblatt auf einen Bogen weißes Papier legt und dann stark darauf drückt, so sieht man, daß sich die Buchstaben deutlich auf das weiße Blatt übertragen. Man kann sich hiernach das anastatische Druckverfahren leicht erklären.

Das bedruckte Papier, es mag nun ein Letternabdruck oder Stich sein, wird zuerst mit verdünnter Salpetersäure befeuchtet, und hierauf mittelst einer Walze stark auf eine ganz ebene Zinkplatte gedruckt, wodurch jeder Punkt des Papierbogens in unmittelbare Berührung mit dem Zinkbleche gebracht wird. Die Säure, womit die unbedruckten weißen Stellen des Papiers (nicht die bedruckten schwarzen) gesättigt sind, greift das Metall an, und die bedruckten Stellen werden zugleich übertragen, so daß die Zinkplatte nach dieser Operation die umgekehrte Copie des gedruckten Gegenstandes darbietet. Hierauf kommen die oben aufgestellten Principien in Anwendung. Das so vorbereitete Zinkblech wird mit einer Auflösung von Gummi in verdünnter Phosporsäure begossen; die Flüssigkeit wird von denjenigen Stellen der Zinkoberfläche, welche vorher durch die Säure angegriffen wurden, angezogen und befeuchtet dieselben ohne Schwierigkeit, während sie von dem in der Druckerschwärze enthaltenen Oele, welches auf den nicht angegriffenen Stellen haftet, abgestoßen wird. Man überfährt sodann die Zinkplatte mit einer geschwärzten Walze, wodurch ein dem zuletzt angegebenen ganz entgegengesetztes Resultat hervorgebracht wird.

Die Abstoßung nämlich, zwischen dem Oel der Druckerschwärze und der feuchten Oberfläche, über welche die Walze passirt, verhindert, daß die Schwärze sich an denjenigen Stellen der Zinkplatte anhängt, worauf sich kein Strich befindet, während die Anziehung des Oeles zum Oele die Schwärze auf den bedruckten Stellen zurückhält. Nach diesen Manipulationen ist die anastatische Druckplatte fertig, und liefert, nach den Grundsätzen des lithographischen Verfahrens behandelt, eine Menge von Abdrücken. Das Abdrucken auf diese Weise schließt zugleich den sehr wichtigen Vortheil in sich, daß beim Pressen keine Ausbreitung der Schwärze stattfindet, und folglich die feinsten und zartesten Linien, sowie die schärfsten Ränder mit großer Genauigkeit wiedergegeben werden, was bei der Lithographie nur durch eine höchst gewandte Manipulation zu vermeiden ist, weil die ungleich höher aufgetragene zähe lithographische Kreide sich beim Pressen leicht breit drückt. Wird ein Letternabdruck auf diese Weise nachgebildet, so kommen die Abzüge von der Zinkplatte gerade und treu so aus der Presse, als wenn sie von Metalltypen gebildet worden wären. Das bisher beschriebene Verfahren bezieht sich nur auf frische Drucke, die sich ohne Aufweichung übertragen lassen; anders ist es, wenn man alte, längst trockene Drucke übertragen will, wobei es ganz gleichgültig ist, ob der Druck, wenn er einmal vollständig getrocknet, ein oder hundert Jahr alt ist. Man legt solche zuerst in eine Auflösung von Kali, und hernach in eine solche von Weinsteinsäure. In

Folge dieser Einweichung werden alle unbedruckten Stellen des Papiers von kleinen Weinsteinkrystallen durchdrungen, welche sich durch die Vereinigung seiner Bestandtheile — Weinsteinsäure und Kali, während des Einweichens an den unbedruckten Stellen des Papiers niederschlagen. Der gebildete Weinstein stößt das Oel ab, und kann man, auf dem Grunde dieser Erscheinung, die Oberfläche des Papieres mit der Schwärzwalze überfahren, ohne daß sich die Schwärze anderswo als an den bedruckten Stellen anhängt. Man wäscht sodann den Weinstein hinweg und kann nun die Operation auf die oben angegebene Weise beginnen, indem man zuerst mit verdünnter Salpetersäure befeuchtet. Da bei diesem Verfahren die Originalien nicht auf lithographische Steine, sondern auf Zink übertragen werden, welches man in Form von Cylindern in Schnellpressen anwenden kann, so ist man dadurch im Stande, Texte und Illustrationen durch eine ganz gleiche Manipulation mittelst der Schnellpresse zu vervielfältigen.

Ganz frische Letternabdrücke lassen sich im nassen Zustande schon, gleich dem lithographischen Ueberdruck, auf den lithographischen Stein übertragen, und dann nach gehörigem kunstgerechten Einschwärzen des Steines beliebig vervielfältigen; anders ist es jedoch mit älteren, wo die Schwärze bereits mehr oder weniger eingetrocknet, und die ganz alten, wo das darin enthaltene Oel bereits mehr oder weniger verharzt ist. Die zur oberflächlichen Auflösung alter Drucke dienlichen Mittel können nur solche sein, welche auf das Oel im frischen Zustande auflösend wirken, und bestehen in kohlensauren oder ätzenden Kalien, Seifen, Terpenthinöl, Aetherarten u. s. w. Bei nur eben getrockneten, noch ganz frischen Drucksachen, wie neue ausgegebene Zeitschriften, genügt daher schon das Ueberstreichen oder Einweichen derselben in einer Auflösung von kohlensaurem Kali oder Natron, womit man gleichzeitig das Papier behandelt, welches den Abdruck aufnehmen soll.

Will man diesen zur größeren Vervielfältigung auf einen lithographirten Stein überziehen, so überläßt man den Druck etwas längere Zeit den Einwirkungen der Kalien, worauf man ihn, entweder mit dem Papier, welches den Abdruck aufnehmen soll, oder mit dem Steine, der erforderlichen, etwas anhaltenden Pressung unterwirft. Bei älteren Drucksachen ist folgendes Verfahren anwendbar, welches sich auf mehr alte, zu diesem Zwecke geschehene Angaben gründet, und womit jedes Buch innerhalb einer Stunde selbst von einem Unwissenden auf Papier abgedruckt werden kann. Man schabe $\frac{1}{4}$ Pfund gute venetianische Seife ganz klein, füge ebensoviel Asche von Eichen- und Buchenholz und $\frac{1}{4}$ Pfund lebendigen Kalk hinzu. Diese drei wohlgemischten Ingredienzen thut man in einen neuen unglasirten Thontopf, der theilweise mit lauwarmem Flußwasser gefüllt ist, lasse diese Mischung nur einmal aufkochen und abkühlen. Mit dieser abgeklärten Abkochung nun bestreiche man jedes Blatt und jede Seite des Buches, das man abdrucken lassen will, mittelst einer leichten Feder, oder, besser, mittelst eines aus Dachs- oder Biberhaar verfertigten Pinsels, nach der Art der Lackpinsel, und lege zwischen je zwei Blätter ein Blatt weißes Papier, welches ebenfalls mit obiger Mischung bestrichen ist. Hiernach mache man das Buch behutsam zu, ehe noch die Blätter in der Presse einer Reibung unterworfen werden. Nun bringe man die noch nicht trocken gewordenen Blätter in eine Buchbinderpresse und ziehe diese stark an.

Nach einer halben Stunde wird die Schrift auf den eingelegten Blättern sehr rein, und auch die Buchstaben des Buches selbst viel reiner als früher erscheinen. Auf den neu bedruckten Blättern steht die Schrift verkehrt, weshalb man sie nur in einem Spiegel lesen kann. Dieses Verfahren kann man mehrmals, zwei- bis dreimal, wiederholen, ohne das Original zu beschädigen. Will man die Abdrücke, statt auf Papier, auf einen lithographischen Stein überziehen, so muß natürlich das Buch auseinander genommen werden; auch ist es dann, wie bereits oben erwähnt, erforderlich, daß man die Kalilösung länger wirken lasse, in Folge dessen man von dem Original ohne Beschädigung auch nur einen Abdruck machen kann. Daß man sich, statt der in der obigen alten Vorschrift empfohlenen Anwendung von Asche, viel zweckmäßiger einer Auflösung von einer verhältnißmäßig geringen Menge eisenfreien Kali's oder Natrons bedienen kann, und dadurch zugleich das Original weniger beschmutzt, ist einleuchtend.

Noch einer andern Methode weicht man die Drucke in einer Auflösung von Soda, Salmiak und Sauerkleesalz in Regenwasser ein, bestreicht sie dann mit Terpenthinöl und druckt sie auf einen zuvor erwärmten lithographischen Stein ab, oder man zieht sie vorher durch starkes Gummiwasser und settet sie vor dem Abdrucke auf den Stein mit der Schwärzwalze ein. Auf eine andere Weise erhält man gute Abdrücke, wenn man die Drucke mit einer Auflösung von Gummi und Soda bestreicht, wobei die bedruckten Stellen kein Gummi annehmen, und läßt sie trocknen. Hierauf schwärzt man sie mit der Schwärzwalze ein, wobei nur die bedruckten Stellen Schwärze aufnehmen, entfernt das Gummi, indem man das Papier wiederholt durch warmes Wasser zieht, oder solches behutsam mittelst eines nassen Schwammes abnimmt und dann auf den Stein abdruckt. Auch das schwefelsaure Natron ist zu diesem Zwecke mit Erfolg versucht. Man löst 4 Loth schwefeligsaures Natron in einem Quart Regenwasser auf, gießt solches in eine flache Porzellanschüssel, erwärmt die Auflösung bis auf 55 — 60° R., legt den Druck hinein, läßt ihn eine Weile erweichen, worauf man ihn auf Papier abdrucken kann und einen sehr schönen Abdruck erhält. Läßt man länger weichen, so kann man auch mit Erfolg auf den Stein überdrucken

oder man überstreicht den Druck zuvor mit Terpenthinöl, oder man überzieht ihn nach dem Einweichen in obiger Auflösung in halbtrocknem Zustande mit einer dicken Gummilösung und schwärzt ihn mittelst der Schwärzwalze ein.

Mit sehr gutem Erfolge kann man das Anstreichen des Kupferstichs und des Papiers, welches ihn aufnehmen soll, mit einer Flüssigkeit, welche Aetzkali oder Aetznatron und Seife enthält, ausführen, und dann durch nachfolgendes Pressen einen, auch mehre ganz gute Abdrücke erhalten. Weicht man den Kupferstich in einer Auflösung von Soda, Salmiak und Sauerkleesalz ein, bestreicht ihn dann mit Terpenthinöl, so erhält man einen sehr reinen, guten Abdruck, der auch auf einen Stein gemacht werden kann, wenn letzterer zuvor erwärmt wurde.

Was in dieser Vorschrift das Sauerkleesalz eigentlich bewirken soll, ist nicht wohl einzusehen, und es würde ohne Nachtheil des Erfolges wahrscheinlich auch weggelassen werden können. Wird der in obiger Auflösung geweichte Kupferstich in noch feuchtem Zustande mit starkem Gummiwasser überzogen und dann mit der Schwärzwalze eingeschwärzt, so erhält man sehr kräftige Abdrücke.

Ebenso kann man auch die Auflösung von Gummi und Soda anwenden, indem man ihn damit bestreicht, wobei die bedruckten Stellen kein Gummi aufnehmen sollen. Nach dem Trocknen schwärzt man sie mit der Schwärzwalze, wobei nur die bedruckten Stellen Schwärze aufnehmen, entfernt das Gummi durch Wasser, oder mittelst eines Schwammes, und druckt auf den Stein ab. Das unterschwefligsaure Natron leistet auf gleiche Weise, wie oben angegeben, angewendet, auch bei Kupferstichen gute Wirkung.

Will man Kupferstiche auf Holz übertragen, so weicht man sie in einer Auflösung von Kochsalz, oder in einer solchen von unterschwefligsaurem Natron und druckt sie auf das Holz ab, welches mit einem noch etwas klebrigen Firniß überzogen war, der aus 4 Loth Sandarak, 2 Loth Tafellack, 1 Loth venetianischem Terpenthin und 1 Pfund Weingeist bestand. Sehr wirksam beweisen sich auch die Mischungen des Spiritus von 90° Tr. mit Terpenthinöl, wovon man dem ersteren so lange zusetzt, als er sich noch damit verbindet; ferner Schwefeläther mit Spiritus, die Terpenthinöl- und Kampherseife, auch Aetzammoniak. Wird ein Kupferstich in Salzwasser geweicht, dann im noch feuchten Zustande mit einer Mischung aus Terpenthinöl in Spiritus bestrichen, so wird der Druck so aufgeweicht, daß man ihn oberflächlich abwischen kann. Man druckt sogleich ab, wäscht den Kupferstich durch Uebergießen mit Wasser, dem man auch etwas Spiritus zusetzen kann, ab, und trocknet ihn, worauf die mit ihm vorgenommene Operation unbemerkbar ist.

Werden die Abdrücke auf den lithographischen Stein übertragen, so ist die Kunst, den Stein gehörig einzuschwärzen, ein Haupterforderniß, um von ihm wieder eine große Anzahl guter Abdrücke zu erhalten. Würde man die Kupferstiche, statt auf Stein, auf Metall, Kupfer oder Zink übertragen, und letztere dann ätzen, so erhielte man eine Platte mit erhabener Zeichnung, welche dann wie Holzschnitte abgedruckt werden kann.

Um Kupferstiche Behufs des Wiederabdrucks auf Zink zu übertragen, befolgt der Engländer Needham folgendes Verfahren:

Er druckt mit Schwärze, welche aus zwei Theilen gewöhnlicher Druckerschwärze und einem Theil einer Mischung von 9 Schelllack, 3 Harz, $4\frac{1}{2}$ gelbem Wachs, $1\frac{1}{2}$ Talg und $12\frac{1}{2}$ harter Seife nebst Kienruß besteht, welche Ingredienzien zusammengeschmolzen werden.

Das Papier, auf welches gedruckt wird, überzieht er mit einem Kleister aus Bier und Mehl, den man vor dem Bedrucken trocknen läßt. Den auf das Papier gemachten Abdruck überträgt man dann auf die polirte Zinkplatte und überzieht sie mit einem Gallusabsud, welcher durch's Kochen von 2 Theilen Gallus in 18 Theilen Wasser erhalten wird. Die Gallussäure sättigt das Kali der Schwärze und macht sie hart. Die Zinkplatte wird alsdann geätzt. Um nach einem Kupferstiche eine Platte nachzubilden, mit der man eine Menge, dem Original ganz gleiche Abdrücke erhalten kann, verfährt man auf folgende Weise: Man bedient sich entweder eines frischen Kupferstiches, oder, da dieses selten angehen wird, andererseits auch der wesentliche Nutzen dieses Verfahrens verschwinden würde, eines beliebigen alten, den man durch die bereits beschriebenen Mittel zum Abdrucke vorbereitet.

Man überträgt ihn dann auf eine, mit verdünnter Salpetersäure gereinigte, vollkommen blanke Kupferplatte. Die letztere verbindet man hierauf durch einen Draht mit der positiven Platte einer constanten, voltaischen Batterie, während an einem gleichen, von der negativen Platte ausgehenden Drahte ein Stück reines Gold befestigt ist. Beide Pole, Kupferplatte und Goldstück, werden hiernach in ein irdenes Gefäß eingetaucht, welches eine Lösung von Goldoxyd in Cyankalium enthält. Nach einer halben, bis einer ganzen Minute hängt man die Kupferplatte aus, worauf sie mit einem feinen Goldhauch überzogen, das heißt, sehr schwach vergoldet ist.

Nun wäscht man die Schwärze mittelst Terpenthinöl von der Platte ab, worauf das Kupfer darunter bloßgelegt erscheint. Ist dieses der Fall, so faßt man die Platte mit Klebwachs ein, gießt Aetzwasser darauf, und setzt das Aetzen fort, bis die bloßgelegten Stellen tief genug geätzt sind, wobei die mit dem Goldhäutchen bedeckten Stellen nicht angegriffen werden.

Der Kunstdruck ohne Presse.

Wieder eine neue Erfindung ist in den letzten Monaten an das Licht getreten, welche eine große Umwälzung in der Ausübung unserer zeichnenden Künste bewirken zu wollen scheint. Sie erinnert einigermaßen an die Hüfersche, wie es den Anschein hat, jetzt in ihre Schranken zurückgewiesene optische Lithographie, aber sie tritt bescheidener auf, verspricht zwar viel, aber doch weniger als das Hüfersche Verfahren, und wir würden ihr schon darum mehr als dieser zutrauen, wenn sie sich auch nicht auf ein sehr ehrenwerthes und vortheilhaftes Zeugniß der Direction der Kunstschule in Stuttgart stützte. Der Erfinder hat seine Veröffentlichung damit begonnen, unter Aufsicht selbst zu arbeiten und diese Proben unmittelbar nach der Vollen-ng der Begutachtung sachverständiger Männer zu ergeben, und auf so breiter Grundlage steht es sich st und man schreitet sicher und ruhig vorwärts. Hoffentlich werden auch zu uns bald Proben der neuen Kunst gelangen und wir werden dann gern weiter darüber berichten.

Wir führen die neue Erfindung mit den Worten des Erfinders, des Malers Wenng in Stuttgart, ein. Er äußert sich über seine ohne Presse gelieferten Kunstdrücke folgendermaßen: „Ein Blatt, welches in dieser Art gemacht ist, scheint für den Kunstkenner ähnlich dem auf Kupfer in Schwarzkunst, etwas von der Aqua-Tinta enthaltend und hie und da von der Kreide im Steindrucke das Körnige zu besitzen. Betrachtet man es aber näher, so ist es wieder von Allem diesen nichts Gleiches, vielmehr es übertrifft diese drei oben genannten Arten, und nähert sich der Handzeichnung mit schwarzer Kreide. In dieser Kunst kann alle beliebige Größe, von Miniatur bis zu lebensgroßem Carton, dargestellt oder gedruckt werden. Es bedarf weder Kupfer noch Stein, noch irgend einer andern Art Platte. Es wird unmittelbar auf's Papier gebracht ohne Presse. Jeder Künstler kann, wenn die Methode bekannt ist, durch leichte Anweisung erlernen, sein Werk selbst zu vervielfältigen, und hat nicht die geringste Beihülfe Anderer nöthig. Je geschickter derselbe ist im Zeichnen und Malen, desto mehr wird der Druck von ihm Character und Styl und Eigenthümlichkeit beibehalten. Es bedarf so wenig schwarze Farbe, daß das Geschäft im reinlichsten Zimmer, ohne Spuren oder Flecke zurück zu lassen, auf jedem Tisch mit reinbleibenden Händen verfertigt werden kann. Das ganze Geräthe geht in ein kleines Kistchen. Man kann in einer Stunde aus dem Spiegel sein eigenes Bild oder das einer andern Person, etwa halbe Hand groß, ein-, zwei- bis sechsmal drucken, je nachdem es minder oder mehr vollendet, oder in dunklem oder hellem, oder in gar keinem Grunde begehrt wird. Ein Bildniß in der Höhe von einem Schuh mit der Vollendung des vorzüglichsten Kupferstich's, oder nach demselben, oder nach einem Gemälde, kann in 1—4 Stunden fertig werden. Jeder Gegenstand, historische Bilder, Landschaften und Portraits, kann mit gleicher Leichtigkeit, nur in verschiedener Zeit, gemacht werden. Ein zeichnender Künstler nur allein kann produciren in dieser Kunst. Ein Nichtzeichner kann damit nichts machen. Der Abdruck ist unmittelbar in dem Augenblick nach der Vollendung fix und fertig. Die Druckschwärze sitzt fest und läßt nichts ab auf etwa darauf liegendes Papier. Nach jedem Drucke kann an den einzelnen Stellen des Gegenstandes geändert werden zum Vortheil für den nächsten. Es können so viel oder so wenig Abdrücke gemacht werden, als man will, ohne die Kosten zu vermehren, auf Rechnung der wenigen, wie bei Kupfern oder Lithographieen der Fall ist. Die Zahl aber, wie viel man drucken kann, mit immer gleicher Kunstgüte, hat keine Gränzen." Um zu zeigen, daß weder Marktschreierei noch muthwillige oder bösartige Täuschung des Publikums bei seiner Veröffentlichung im Spiele sei, hat der Erfinder gebeten, unter dem Siegel der strengsten Verschwiegenheit vor zwei Mitgliedern der Direction der Stuttgarter Kunstschule, im verschlossenen Zimmer, beliebige Proben anfertigen zu dürfen und nach Beendigung und der genauesten Prüfung derselben von der erwähnten Direction das folgende amtliche Zeugniß erhalten. „Herr Maler Wenng von hier hat die unterzeichnete Stelle gebeten, die von ihm neu erfundene Methode, Abbildungen in einer den Producten der Schwarzkunst und Lithographie ähnlichen Weise ohne Presse herzustellen, und auf diese Art Gemälde, Kupferstiche und Steinzeichnungen zu vervielfältigen, in soweit zu prüfen, als dieses ohne Eröffnung des von ihm zur Zeit geheim gehaltenen Verfahrens geschehen könne und über die Kunstwirkung derselben ein Urtheil abzugeben. Zum Zweck dieser Prüfung hat Herr Maler Wenng nicht nur sechs Probeblätter vorgelegt, sondern auch in einem Zimmer des Gebäudes des K. Museums der bildenden Künste, unter Kontrolle von zwei dazu aus der Mitte der unterzeichneten Stelle bestellten Kommissarien, Proben abgelegt, deren Ergebniß darin bestand, daß derselbe von zwei ihm vorgelegten Originalien, einem Oelgemälde (Landschaft) und einem Kupferstich (Portrait), von jenem in vier, von diesem in drei Stunden je eine Nachbildung in der obbemerkten Manier, in der Größe von 11" 7"' Höhe und 9" 5"' Breite bei der Landschaft, 7" 5"' Höhe und 6" 5"' Breite bei dem Portrait fertig brachte. Neben der Beurkundung dieses Zeitaufwandes auf die erste Anfertigung der bezeichneten Nachbildungen, welcher, nach der Versicherung des Herrn Wenng, bei der Anfertigung weiterer Exemplare derselben Abbildung sich bedeutend vermindern soll, ist die unterzeichnete Stelle bei dem über dem Verfahren selbst schwebenden Geheimniß nur noch im Falle zu bezeugen, daß 1) die vorgelegten sechs Probeblätter bezüglich der Behandlung, sowie des Farbentons, große Aehnlichkeit mit Abdrücken zeigen, die auf lithographische Weise, oder in Aqua-Tinta-

Manier hergestellt werden; daß sie von guter Wirkung, auch die Halbtinten zart sind und einen dem Auge wohlthuenden Uebergang zum Licht bilden; daß die Schatten tief und kräftig sind, jedoch noch der nöthigen Klarheit entbehren, welcher Mißstand vielleicht durch weitere Ausbilduug dieser Erfindung sich heben lassen wird. 2) Bezüglich der von Herrn Wenng im Kunstgebäude gefertigten Proben, welche unmittelbar nach ihrer Vollendung den Kommissarien zu Gesicht kamen: daß sowohl das Papier, worauf die Copie übertragen worden, vollkommen trocken befunden worden ist, als auch die Druckschwärze keine Spur von Feuchtigkeit gezeigt hat, und ein Abreiben so wenig zuließ, daß die beiden Probeblätter ohne Nachtheil sofort hätten verpackt und versendet werden können. Ueber die practische Seite der Erfindung des Herrn Wenng kann die unterzeichnete Stelle in Ermangelung der Kenntniß seines Verfahrens nicht urtheilen, daher sie sich in dieser Beziehung, über welche die Erfahrung die beste Aufklärung geben wird, darauf beschränkt sieht, ihre besten Wünsche für einen glücklichen Erfolg der Bestrebung des Herrn Wenng auszusprechen."

Stuttgart, den 7. März 1846.

K. Direction der Kunstschule: Köstlin.

Wir können natürlich ebensowenig, als dies bis jetzt von anderer Seite geschehen konnte, über die Art und Weise der Ausführung etwas Weiteres mittheilen, doch wird die nächste Zeit uns wohl nähere Einzelnheiten der Sache bringen; denn es läßt sich nicht erwarten, daß ein Verfahren, welches so genügende Erfolge liefert, nicht vielfach beachtet und benutzt werden sollte. Wenn schon die mechanische Arbeit hier sehr in den Hintergrund gestellt sein sollte, und zu Anfertigung der Copien allemal ein größerer Zeitraum erforderlich sein wird als zum einfachen Abzuge eines Abdruckes auf der Presse, so dürfte doch ein unberechenbarer Vortheil daraus hervorgehen, daß man wenige oder viele Abdrücke von der Hand des Zeichners selbst erhielte, in denen also von dem Geiste der ursprünglichen Auffassung und von der Ausführung selbst nichts verloren gehen kann. Ein großer Vortheil des neuen Verfahrens scheint uns darin zu liegen, daß dasselbe nur geringes Geräth erfordert, mithin überall angewendet werden kann. Unter manchen anderen Vortheilen scheint uns der zu beherzigen, daß der Portraitmaler dadurch in den Stand gesetzt wird, seine Arbeit selbst zu vervielfältigen, ohne darum zum Lithographen seine Zuflucht nehmen zu müssen, der nur zu oft verdirbt, was jener gutgemacht hat, da selbst ein gutgezeichneter Stein durch einen geringen Mißgriff des Druckers verdorben werden kann.

(Gewerbezeitung.)

Aetzwasser.

Wohl mancher Künstler möchte sich, angeregt durch die in neuester Zeit aufgetauchten Erfindungen, welche mehr oder minder mit Aetzen zu schaffen haben, über diese Kunst sich genauer unterrichten. Dies veranlaßt uns, die Säure, wie sie gerade für die einzelnen Metalle vortheilhaft angewendet wird, aufzuführen.

Das Aetzwasser besteht in der Regel aus einer verdünnten Säure. Bei Kupfer erreicht man am Zweckmäßigsten sein Ziel, wenn man in Scheidewasser bis zur Sättigung Kupfer auflös't, und es so mit einer dem Dritttheil der Flüssigkeit entsprechenden Auflösung von Salmiak in Essig verbindet. In den meisten Fällen wird es hinreichend sein, reines und mit Wasser verdünntes Scheidewasser anzuwenden.

Callot nahm
8 Theile Weinessig,
4 Theile Grünspan,
4 Theile Kochsalz,
4 Theile Salmiak,
1 Theil Alaun und
16 Theile Wasser.

Beim Aetzen hat man darauf zu achten, daß die Flüssigkeit, der gleichmäßigen Wirkung wegen, mit einer Schreibfederfahne vorsichtig bewegt werde, wodurch überdies verhindert wird, daß die Bläschen in den einzelnen Radirungen hängen bleiben. Um die Wirkungen des Aetzwassers zu erproben, radirt man in einer Ecke der Platte eine Stelle und setzt auch diese der Operation des Aetzens aus. Ist es nöthig, einzelne Parthien der Zeichnung stärker zu ätzen, so gießt man das Aetzwasser ab und deckt die feineren und schon vollendeten Theile der Zeichnung mit einem Firniß, der die Einwirkung des Aetzwassers verhindert; dieser Deckfirniß besteht in einer dicken Auflösung von Aetzgrund in Terpenthinöl.

Hinsichtlich des Aetzens auf Stahl haben wir bereits in den früheren Heften dieses Journals verschiedene Recepte mitgetheilt.

Auf Gold ätzt man mit wasserverdünntem Königswasser.

Bei Messing und Silber verfährt man wie bei dem Kupfer.

Achat, Bergkrystall, Chalcedon, Jaspis ätzt man mit Flußspathsäure.

Das wirksamste Aetzwasser für lithographische Steine ist ein stark mit Wasser verdünntes reines Scheidewasser.

Wie man bei Aetzung des Glases verfährt, haben wir auch schon in einem früheren Hefte ausführlich mitgetheilt.

H.

Pfeifer's und Minsingers Verfahren, Verzierungen auf lithographischem Wege in verschiedene Stoffe einzupressen.

Zubereitung des Steines.

Man nehme eine gewöhnliche Solenhofer- oder weiße Marmor-Platte, jedoch wenn die Sache zum Pressen bestimmt ist, von einer Dicke von 3—4 Zoll, schleife selbe ganz glatt mit Bimsstein ab, bis die Oberfläche einen Glanz erhält. Ist dies geschehen, so wird die beliebige Zeichnung darauf gemacht, und mit folgendem Deckfirniß mittelst eines Pinsels gedeckt, so daß die ganze Zeichnung schwarz erscheint.

Bestandtheile des Deckgrundes und dessen Zubereitung.

Man löse über gelindem Kohlenfeuer in $1\frac{1}{2}$ Pfd. Terpenthinöl $\frac{1}{2}$ Pfd. Asphalt vollkommen auf, ist die Auflösung hergestellt, so setze noch 2 Loth reinen Mastix bei und lasse das Ganze unter vielem Rühren über gelindem Feuer sich vereinigen; nachdem die Masse ganz flüssig ist, wird sie in einer gut verbundenen Flasche zum ferneren Gebrauche aufbewahrt.

Ist nun die Zeichnung mit Deckgrund gut gedeckt, so schreitet man auf folgende Weise zum Erheben der Zeichnung. Man fasse den Stein mit der Zeichnung mit dem bekannten Klebwachs 1 Zoll hoch ein, damit das Aetzwasser aufgegossen werden kann, bringe den Stein sodann auf einen wagerechten Tisch, und übergieße selben 3 Linien hoch mit nachstehendem Aetzwasser, welches jedesmal so lange darauf gelassen werden muß und beständig mit einem weichen Pinsel in Bewegung zu erhalten ist, bis dasselbe vollkommen durch den Kalk des Steines gesättigt ist, welches man an der Unthätigkeit der Säure auf dem Steine wahrnimmt. Dieser Zeitpunkt läßt sich genau bestimmen, und tritt dann ein, wenn das Aufbrausen, welches durch Entweichung der Kohlensäure entsteht, die aus dem Kalke entbunden wird, aufhört, und die Flüssigkeit, welche nun aus salzsaurem Kalk besteht, ein Stückchen hineingetauchtes Lackmuspapier kaum merklich oder gar nicht mehr röthet. Ist die Säure also gesättigt, so wird sie abgegossen und man wird in einer Zeit von 3—4 Minuten eine Erhöhung der Zeichnung von $\frac{1}{2}$ Linie wahrnehmen. Ist aber die Zeichnung zu dem bestimmten Zwecke noch nicht hoch genug, so wird bis zur beliebigen Höhe mit dem Aufgießen fortgefahren, und man ist im Stande, in einer Zeit von 15—18 Minuten eine Höhe von $2\frac{1}{2}$ Linien zu erhalten.

Verfahren bei Einpressung der Verzierungen in verschiedene Stoffe.

Man bringe den Stein in die lithographische Presse, behandle ihn, wie einer zum lithographischen Druck behandelt wird, und verfahre, wie folgt: Nachdem nun der Stein vollkommen rein und trocken ist, bringe man das Zeug oder Leder mit der Oberseite auf die erhabene Zeichnung, bedecke selbe mit der, mit dickem Leder überzogenen Rahme und lasse so das Ganze mit einem Drucke von 80—90 Ctr. durch die Presse gehen, wodurch sich die Zeichnung vollkommen in dem aufgelegten Stoff eindruckt. Will man das Gepreßte auf Leder oder andere Stoffe mit Farbe, so darf die Verzierung nur mittelst einer lithographischen Walze eingewalzt werden und man erhält den Abdruck in der aufgetragenen Farbe.

Bei Zeichnungen, welche auf dem Stoffe erhaben wiedergegeben werden sollen, wird beim Decken der Zeichnung auf den Stein gerade entgegengesetzt verfahren, wie bei der Erhebung einer Zeichnung, welche in den Stoff eingedrückt zu erscheinen hat, da die Verzierung bei ersterem in die Tiefe, statt erhaben, geätzt werden muß.

Bereitung eines Aetzwassers zur Erhöhung lithographischer Zeichnungen.

Man mische unter destillirtes oder Regenwasser rectificirte Salzsäure, die, wenn dieselbe gut mit dem Wasser vermengt ist, an der Laugenwaage nach Baccano 3 Grad zeigt, welche Mischung für Steine von lichter Farbe aber nur allein angewandt werden kann; hat der Stein eine dunkelgraue oder bläuliche Farbe, so wird das Aetzwasser um 2 Grad stärker, nämlich zu 5, angenommen, da der graue Stein compacter ist, als der mit lichter Farbe. Hat man die Flüssigkeit nach obiger Angabe bereitet, so gieße man vor der Anwendung derselben in 1 Maaß 2 Löffel voll aufgelöstes arabisches Gummi, welches die Säure verhindert, den Stein ungleichmäßig anzugreifen. Ist nun die Zeichnung hinlänglich erhoben, so wird das Klebwachs abgenommen, der Stein durch Terpenthinöl von dem Deckgrunde befreit, wo sich die erhobene Zeichnung in der Farbe des Stein's zeigen wird.

Pawlowicz's Parallel-Pantograph.

(Hierzu Fig. 20—27.)

Der Erfinder hatte schon früher einen Pantographen construirt, mit welchem er ganz vorzügliche Reductionen ausgeführt hatte, der aber den Anforderungen, welche er selbst an das Instrument stellte, noch nicht genügte. Die Construction wich wenig von dem, ursprünglich in Deutschland durch den, im Jahre 1650 in hohem Alter verstorbenen P. Christoph Schreiner erfundenen Pantographen ab, den wir unter dem Namen Storchschnabel kennen, denn er bestand aus

fünf Linealen, von denen vier ein Parallelogramm bildeten, während das fünfte, eine Transversale dieses Parallelogrammes bildend, mit zwei der genannten Parallelen gleichlief. Wenn schon, wie gesagt, die mit diesem Pantographen erlangten Resultate sehr genügend waren, so hielt Pawlowicz das Transversallineal doch für unnöthig und nachtheilig, da es die Reibung vergrößerte und das Instrument schwerer machte, also auch dessen leichte Führung, die doch eins der Haupterfordernisse desselben ist, benachtheiligte. Die neue Construction, von welcher wir unseren Lesern hier eine, bis in die kleinsten Theile gehende Zeichnung liefern, erlaubt mit großer Leichtigkeit die drei Hauptpunkte des Pantographen, nämlich den festen Punkt (Drehpunkt), den Führungsstift in der gegenüberstehenden Ecke und den Zeichenstift, der sonst auf dem Transversallineal stand, in eine gerade Linie zu bringen. Es sind dies in unserer Zeichnung die drei Punkte **F**, **G** und **H**. Eine genauere Betrachtung der Fig. 21, welche die obere Ansicht des Pantographen giebt, belehrt uns, daß Pawlowicz eigentlich nicht das Transversallineal entfernt hat, wie er behauptet, sondern daß er jetzt zwei Transversallineale **B** und **D** anbrachte, statt deren aber die, mit diesen Transversalen parallelen Seiten des Parallelogrammes fehlen ließ. Wir werden später noch darauf zurückkommen. Alle Lineale, aus welchen das Instrument besteht, liegen in derselben Ebene, indem die Transversallinie **l D** mittelst Gabeln, **O**, wie Fig. 23 zeigt, in soweit versenkt sind, daß sie mit den Grundlinealen **A** und **B** in gleiche Höhe kommen. Die Bewegungen sind durchgängig Spitzenbewegungen. Die Axen werden nämlich durch zwei Spitzen gebildet, welche sich am Fuße fein geschnittener Schrauben befinden und einander genau gegenüberstehen, so daß man beide Spitzen bequem einander näher bringen und von einander entfernen kann, wonach es ganz leicht ist, durch Höher- und Tieferstellen einer oder der anderen Spitze die Lineale in die gehörige Ebene zu stellen und so den Gang auf das Genaueste zu reguliren und leichter oder fester zu machen. Die Laufrollen, auf welchen sich der Pantograph bewegt und welche bis jetzt der Hauptanstoß und, wir möchten sagen, ein Haupthinderniß der allgemeinen Anwendung der Pantographen waren, sind auf eigenthümliche Art construirt und erleichtern die Bewegung ganz außerordentlich. Auch mit dem Zeichenstift ist eine Veränderung vorgenommen worden, indem derselbe in einem eigenthümlichen Apparat angebracht ist, und für gewöhnlich unter einem, von oben nach unten drückenden, nach den Umständen veränderlichen Gewichte arbeitet. Eine besondere Vorrichtung, ähnlich der Trommel- und Schneckeneinrichtung an der Uhr, dient, um den Zeichenstift ausheben zu können, und wenn man die Spitze, statt nach unten, nach oben hin arbeiten läßt, so kann man über derselben eine Kupferplatte anbringen und dort die Reduction der Zeichnung gleich verkehrt auf den Aetzgrund tragen. Durch die große Genauigkeit in der Anordnung der Bewegung ist bei dem ganzen Pantographen der sogenannte „todte Gang," der so oft Veranlassung zu Unrichtigkeiten giebt und einer der Haupteinwände gegen alle ähnlichen Instrumente ist, vollkommen vermieden. Wir wenden uns nun zur Beschreibung des Instrumentes selbst, wobei wir bemerken, daß in allen Figuren dieselben Buchstaben für dieselben Gegenstände gewählt wurden. Fig. 20 stellt das Instrument in der Längenansicht dar, doch sind die Lineale nur in einem Theil ihrer Länge gezeichnet, um die Figur nicht zu sehr zu vergrößern oder in zu kleinem Maßstabe zeichnen zu müssen. Fig. 21. Obere Ansicht des Instrumentes unter gleichen Bedingungen. Fig. 22. Der Fixpunkt oder Drehpunkt des Instrumentes in senkrechtem Durchschnitte. Fig. 23. Senkrechter Durchschnitt der Verbindung der Hauptlineale mit den Transversallinealen. Fig. 24. Senkrechter Durchschnitt der Vorrichtung für den Zeichenstift. Fig. 25. Wagerechter Durchschnitt des Bleirohres. Fig. 26. Eine der Laufrollen des Instrumentes, theilweise im senkrechten Durchschnitte. Fig. 27. Dieselbe im wagerechten Durchschnitt. **A** ist das Hauptlineal des Pantographen, welches an dem Fixpunkte befestigt ist, und, indem es sich um denselben dreht, zum Träger des ganzen Instrumentes dient. Das Lineal ist 0,92 Meter (2 F. 11 Z. 2 L.) lang und vom Fixpunkte bis zu dem Endpunkte in 120 gleiche Theile getheilt. An dem, dem Firpunkt entgegengesetzten Ende geht eine Laufrolle. **B** ist ein zweites Lineal, dem vorigen gleich construirt, aber 0,94 Meter (3 F.) lang, welches an einem Ende eine Laufrolle, am anderen aber den Führungsstift trägt. Auch dieses Lineal ist in 120 Theile getheilt. Betrachtet man das Instrument näher, so wird man einsehen, daß von dem eigentlichen Parallelogramme des Pantographen nur zwei Seiten, die Lineale **A** und **B**, vorhanden sind, während die beiden anderen durch die vier Endpunkte, den Fixpunkt in **A** und die Laufrolle **o'** in **B** und die Laufrolle **o'** in **A** und den Führungsstift **G** gehen, so daß also in der That die beiden Lineale **C** und **D** nicht zum Parallelogramme gehören, sondern Transversalen sind, bei denen jedoch, da sie mit den fehlenden Seiten des Parallelogramms parallel gehen, dieselben Bedingungen stattfinden, als wären sie die Seiten selbst. **P**, Transversallineal zur Verbindung der Parallellineale **A** und **B**. Dasselbe ist auf letzteren stellbar und trägt den Apparat mit dem Zeichnungsstifte. Dies Lineal ist ebenfalls in 120 Theile getheilt. **D**, zweites Transversallineal zur Verbindung der Parallellineale **A** und **B**. **E**, **E**, **E**, Schrauben, um den Pantographen auf der Zeichentafel festzustellen. **F**, Fixpunkt, um welchen sich das Instrument dreht. Er ist mit zwei, am Kopferänderirten, Schrauben **a**, **b** (Fig. 22) versehen, welche mit Spitzen in mit Rubinen gefütterten Steinlöchern des Stücks **e** laufen und deren Muttern in den Köpfen **c** und **d** liegen. Diese Schrauben werden

durch eine Gabel f gestützt, deren unterer Arm eine Spitzenschraube g trägt, um die Schraube b beständig mit ihrem Lager e in Angriff zu halten. Das Instrument steht mit dem Kopfstück J, welches die Schrauben E halten, durch den gekrümmten Arm in Verbindung. G, das Rohr für den Führungsstift c', mit welchem man auf den Contouren des Originals herumgeht. Es befindet sich am Ende des Lineals B. H, Träger für das Bleirohr oder die Radirnadel, welche die verkleinerte oder vergrößerte Copie hervorbringt. Dieses Bleirohr befindet sich an der Büchse N, welche das Transversallineal l umfaßt. Der Bleifaden, oder die Nadel j, (Fig. 24) befindet sich in einer Röhre k, welche in einer zweiten Röhre l geht. Beide sind an ihren Enden geschlitzt und gehen durch das Rohr m, welches die Schrauben n und o trägt, mittelst deren man die Röhren nach Belieben anziehen kann, so daß der Stift oder die Radirnadel mit gelinder Reibung und ohne Spielraum sich bewegen kann. Das Innere dieser Röhre ist nicht cylindrisch, sondern dreiseitig, damit sie das Bleirohr nur in drei Punkten berührt, wodurch die Erlangung der größten Genauigkeit möglich gemacht ist. p ist eine kleine Druckschraube, welche das Rohr I in seiner Lage hält. Ganz dieselbe Einrichtung hat auch das Rohr für den Führungsstift G. Damit der Zeichnungsstift stets auf dem Papier oder der Platte anliegt, wird ein kleines Federhaus mit Feder q (Fig. 24) angebracht, welches mit einem Sperrrädchen und einer Sperrklinke r versehen und durch das Lager s getragen ist, das mittelst der Schraube t selbst auf die Hülse N aufgeschraubt wird. An dieses Federhaus ist das eine Ende der Kette u befestigt, während ihr anderes Ende mit dem Stücke v vereinigt ist, welches den obern Theil der Röhre I umgiebt. Während man mit dem Instrumente arbeitet, drückt die Feder in dem Federhause die Röhre l und den Bleistift darin nieder; sobald man aber zu zeichnen aufhört, hebt man den Bleistift dadurch in die Höhe, daß man auf den kleinen Hebel x drückt, der mit der Rolle y vereinigt ist, welche dadurch etwas gedreht wird. Die Kette z, welche diese Rolle umgiebt und über dem Lineale B der ganzen Länge nach hinläuft, ist mit ihrem andern Ende, nachdem sie über die Leitrolle a' und über das Federhaus gegangen ist, unten an dem Stücke v befestigt, so daß dasselbe mit der Röhre l gehoben wird. Der Hebel x ist sodann durch die Feder b', die an der Röhre G befestigt ist, in seiner durch Fig. 20 angegebenen Lage gehalten. Die Lineale A und B sind von vier Hülsen I, K, L, M umgeben, von denen eine in jeder Gabel der Zwischenlineale C und D liegt. Eine fünfte Hülse N, welche sich auf dem Lineale C verschieben läßt, trägt den Bleistift oder Radirnadelträger. Die Hülsen I und K sind einander gleich und durch die Körnerschrauben f', f' mit den Gabeln der Lineale l und D verbunden. Auf dem Lineale A werden sie durch die Stellschrauben d', d, festgestellt, sobald sie an die gehörige Stelle hin verschoben sind, was man an den Visiren e', e' sehen kann. Die Hülsen L uud M sind ebenfalls einander ganz ähnlich. Sie haben, wie die zwei ersten, Stellschrauben g', g' an der Seite und sind mit den Linealen C und D durch die Gabeln O, O verbunden, durch welche zwei Schrauben mit Spitzen gehen, die dem Lineale B als Drehungspunkte bei der Seitenbewegung dienen. Diese Schrauben sind noch mit Stellmuttern i' i' versehen, was aus dem Durchschnitte Fig. 23 deutlich wird. P, P Rollen, auf welchen das Instrument aufliegt; sie sind in Fig. 26 und 27 im senkrechten und im horizontalen Durchschnitte einzeln zu sehen. Diese Rollen drehen sich zwischen den Spitzen von zwei Körnerschrauben k', k' und liegen in einem Bügel l', dessen Verlängerung die Nuth an der Schraube m' umgiebt, welche noch mit einer Stellmutter n versehen ist und deren Spitze sich in einer kleinen Pfanne von Rubin dreht. Mittelst dieser Schraube, welche durch die Hülse R geht, kann man die Rolle P höher oder tiefer stellen. Durch eine Rolle o' kann die Hülse R auf dem Lineale A und B befestigt werden, wenn sie in die verlangte Lage gebracht ist. Es ist nun leicht einzusehen, daß die Rolle mit ihrem Bügel l', dem die Schraube m' als Axe dient, sich nach jeder Richtung hin wenden kann.

Gebrauch des Instruments.

Nachdem man das Stück J mittelst der Schrauben E, E auf einen eben abgerichteten Tisch aufgeschraubt hat, bringt man den Nullpunkt der Theilung auf dem Lineale A in die Axe F und das mit 120 bezeichnete Ende des Lineals B in die Axe des Führungsstiftes G. Hierauf schiebt man die Hülsen J und R auf das Lineal A und die Hülsen L und M auf das Lineal B, indem man dabei beachtet, daß die höchste Zahl auf dem Zwischenlineale l gegen das Lineal B hin gerichtet ist. Dann befestigt man eine der Rollen an dem Ende des Lineals A, die andere dagegen an dem Punkte m' des Lineales B, und die dritte an dem Lineale D. Zuletzt wird der Bleistiftträger mit seiner Hülse N an seine Stelle gebracht. Liegt nun das Instrument auf dem Tische, so befestigt man die Kette z an dem Bleistiftträger, schlägt sie über die Leitrolle a' und hängt sie an der Rolle y ein. Drückt man mit dem Finger auf den Hebel x, so geht der Bleistift in die Höhe, und drückt man an die Feder b, so wird der Hebel x frei und der Bleistift geht abwärts in Folge der Einwirkung der Feder in dem Federhause. Um eine Zeichnung im vierten Theile der natürlichen Größe zu copiren, bringt man die Hülsen I und L auf den Theilstrich 30 der Linie A und B, und die Hülse N mit dem Bleistiftträger wird ebenfalls auf den Theilstrich 30 des Lineals B gebracht. Dieses Beispiel mag hinreichen, um das Instrument für alle geforderten Größenverhältnisse einstellen zu können. Will man auf ein Drittel reduciren, so bringt man die Hülsen auf die Theillinie 40. Will man

eine Zeichnung vergrößern, so bringt man den Führungsstift an die Stelle des Bleistiftes und umgewendet; jedesmal muß jedoch das Lineal **B** parallel mit dem Lineale **D** sein und der Drehungspunkt des ganzen Instruments, der Bleistift und der Führungsstift in gerader Linie liegen.

(Gewerbezeitung.)

Der Pantograph von Leideritz.

Der Parallelpantograph von Pawlowicz, von welchem wir so eben eine mit genauen Zeichnungen begleitete Beschreibung mittheilten, möge uns Gelegenheit geben, einige Nachrichten von einem neuen Pantographen mitzutheilen, welchen der geschickte Mechanikus Leideritz in Leipzig construirt hat, und der von den Uebelständen, welche alle bis jetzt gebräuchlichen Pantographen haben, vollkommen befreit ist, indem er nicht allein keine Laufrollen hat, wodurch bei andern Pantographen die Führung sehr erschwert wird, sondern auch überhaupt so große Bequemlichkeiten gewährt, daß wir ihn, ohne alles Bedenken, für das beste, bis jetzt construirte Instrument der Art erkären können.

Der Leideritz'sche Pantograph ist, wie der von Pawlowicz, ein Parallelpantograph, d. h. er beruht auf dem Grundsatze, daß, wenn man in einem Parallelogramm eine Transversale annimmt, welche mit zwei Seiten des Parallelogramms gleichlaufend ist, und in dem Durchschnittspunkte dieser Transversale mit der Diagonale des erstern einen zeichnenden Stift anbringt, dieser Stift stets in der Diagonale des Parallelogramms bleibt, dasselbe mag durch Verschiebung seiner Seiten eine Gestalt annehmen, welche es wolle, und daß ferner alle Figuren, welche, während ein Endpunkt jener Diagonale feststeht, der am andern Endpunkte angebrachte Führungsstift beschreibt, durch den auf den Durchschnittspunkt der Diagonale und der Transversale stehenden Stift genau ähnlich verkleinert dargestellt werden, und zwar um so mehr verkleinert, je näher der Durchschnittspunkt an dem feststehenden Punkte angenommen wird.

Eine besondere Eigenthümlichkeit des in Rede stehenden Pantographen ist, wie wir schon oben bemerkten, daß derselbe durchaus keine Laufrollen hat, sondern daß im Ganzen nur zwei Punkte desselben, nämlich der Führungsstift und der Zeichnungsstift, die Tafel berühren, und alle übrigen Theile sich um den feststehenden, an einer soliden Grundlage befindlichen Punkt freischwebend bewegen. Alle Bewegungen sind Spitzenbewegungen und mit der größten Genauigkeit und Sorgfalt ausgeführt, und die, begreiflich sehr gewichtigen Arme durch Gegengewichte so ausgeglichen, daß die Führung der Stifte ebenso leicht als gleichmäßig von Statten geht, und es dürfte der beste Beweis von der großen Sicherheit und Genauigkeit sein, welche das Instrument gewährt, wenn wir versichern, daß bei einer mehr als zweihundertfachen Verkleinerung einer Schrift, wo man die Copie nur durch scharfe Vergrößerungsgläser prüfen konnte, noch die kleinsten Einzelnheiten erkennbar ähnlich waren. Die Einstellung der einzelnen Theile, nach Maßgabe der zu erlangenden Reduction, geschieht mittelst auf den Armen angebrachter Scalen, kann in wenigen Augenblicken vollbracht werden, und es giebt kein noch so irrationales Verhältniß, bei welchem sich irgend eine Schwierigkeit der Einstellung zeigte.

Von dem festen Punkte geht eine hochkantige gußeiserne Schiene als Träger des ganzen Instruments aus, an deren Endpunkte sich eine zweite Schiene, als zweite Seite des Parallelogramms, schließt, so daß beide mit einander jeden beliebigen Winkel bilden können. Diese zweite Schiene ist durch ein Gegengewicht abgelastet, und trägt an ihrem Endpunkte den Führungsstift. Von ihr aus geht eine dritte, ebenfalls im Gewinde mit ihr verbundene Schiene, welche die dritte Seite des Parallelogramms bildet und mit der ersten stets parallel ist. Die oben bereits erwähnte Transversale verbindet, ebenfalls im Gewinde, die erste und dritte Schiene, und hält dabei den verschiebbaren Träger für den Zeichenstift. Auch diese Schiene ist durch ein Gegengewicht abgelastet, so daß alle einzelnen Gewichte auf den Hauptarm und von dort auf den festen Punkt übertragen werden.

Der Träger für den Führungsstift ist mit einer Ausrückung versehen, welche nach dem Zeichenstift hingeleitet ist, so daß der letztere, wenn nicht gezeichnet werden soll, sich von der Platte abhebt. Der Träger für den Zeichenstift hat aber die eigenthümliche Einrichtung, daß zwei Zeichenstifte gleichzeitig von demselben bewegt werden, und zwar der eine nach unten hin, der andere nach oben hin, so daß, wenn über dem nach oben hin verarbeitenden ebenfalls eine Platte, mit der Bildseite nach unten gerichtet, befestigt wird, auf dieser die Reduction links aufgetragen wird. Beide Zeichenstifte stehen an Hebeln, und mittelst eigener Gewichte kann der Druck, den dieselben auf die Platte üben sollen, genau regulirt werden. Alle Stellungen der einzelnen Theile können mit mathematischer Schärfe ausgeführt werden.

Wenden wir uns nun zu dem, was der in Rede stehende Pantograph leistet, so erhalten wir durch ihn folgende Resultate:

1) Eine Reduction einer Zeichnung in jedem beliebigen Verhältnisse, in Bleifederzeichnung auf Papier.

2) Dieselbe Reduction gleichzeitig links, ebenfalls in Bleifederzeichnung und auf Papier, oder, wenn man statt des oberen Papierblattes eine grundirte Stahl- oder Kupferplatte, und statt des oberen Zeichnenstiftes eine Radirnadel anbringt, die Reduction links radirt.

3) Die genaue Copie der Originalzeichnung aber in verkehrtem Sinne, so daß man, sobald man statt des oberen Zeichenstiftes eine Radirnadel auf einer

grundirten Platte verwendet, die Contour gleich links radiren kann, also das doppelte Calquiren spart. Zu diesem Zwecke wird der Träger des Zeichenstiftes auf den Arm des Führungsstiftes gesetzt, so daß beide genau parallel arbeiten, während die zu radirende Platte oberhalb des Zeichnungsstiftes mit der grundirten Seite nach unten liegt.

Durch die Verbindung Nr. 2 erhält man den Vortheil, daß man einmal eine genaue rechte Copie der radirten Zeichnung erhält, andererseits aber sich, da beide Stifte gleichmäßig arbeiten, durch einen Blick auf die untere Copie, ohne die Platte abheben zu müssen, überzeugen kann, was bereits radirt und wie weit man mit der Reduction vorgeschritten sei, und was man etwa, mit dem Originale verglichen, vergessen habe. Diese Controle ist von großem Nutzen in der Praxis, namentlich bei Landkarten, Baurissen und dergleichen mehr, und bis jetzt noch bei keinem Pantographen angebracht.

4) Man kann den Pantographen auch so vorrichten, daß man mit demselben nach derselben Urschrift Schrift in jeder Größe radiren kann.

Der Erfinder dieses Pantographen, dessen viele Vorzüge wir eben auseinandergesetzt haben, hat auch nach Angabe des Xylographen Kretzschmar in Leipzig eine Schriftstechmaschine construirt, welche in Sachsen patentirt ist, eben so verdanken wir ihm eine vortreffliche hypocycloidische Farbereibemaschine mit doppelter Bewegung und mehre Verbesserungen an den Gewehrschlössern für die sogenannten Zündnadelgewehre.

Nachschrift.

Mit dem von Herrn Leideritz hier in Leipzig zur Ansicht aufgestellten Pantographen machte auch der Unterzeichnete mehrere Versuche und kann in Folge dessen das Urtheil abgeben, daß diese Maschine ganz vortreffliche Dienste leistet, — nur Schade, daß der etwas hohe Preis eine allgemeine Aufnahme nicht zulassen wird.

Henze.

Neue Erfindung, Gemmen, Münzen und Siegel abzugießen.

Das Studium der Geschichte, Alterthumskunde und Mythologie ist durch die genaue Kenntniß der aus den frühesten Kunstepochen auf uns gekommenen geschnittenen Steine außerordentlich gefördert worden, und es ist nur zu bedauern, daß die große Anzahl solcher Steine, welche man bis jetzt aufgefunden hat, der Natur der Sache nach nur wenigen Gelehrten zu Gute kommt, welche sich an Orten befinden, wo sich solche Sammlungen geschnittener Steine vorfinden, wie dies z. B. in Wien, Berlin, London und Paris der Fall ist. Die Abbildungen derselben, welche sich in theuren Werken zerstreut finden, sind größtentheils mangelhaft und nicht genau, so daß sie nur ein höchst unvollkommenes Studium erlauben, wozu noch der Umstand kommt, daß diese Zeichnungen meistens von Künstlern gemacht sind, welche eben nur Zeichner waren, indem selten der Gelehrte auch zugleich Zeichner ist, und daß also diese Künstler öfter Kleinigkeiten, woraus dennoch bedeutende Aufklärungen hervorgehen können, übersahen, oder doch nicht so abbildeten, daß Derjenige, welcher die Originale nicht gesehen hatte, aus den Copien den gehörigen Nutzen ziehen konnte. Auf diese Weise hat oft ein Zeichnungsfehler die größten gelehrten Streitigkeiten erregt und ist Ursache gewesen, daß die Alterthumsforscher Zeit und Mühe mit Untersuchungen verloren haben, welche ein einziger Blick auf das Original jener Abbildungen unnöthig gemacht hätte. Man ist daher schon seit längerer Zeit bemüht gewesen, diese Steine durch Abgüsse und Abdrücke zu vervielfältigen. Zu diesem Zwecke bediente man sich des feinern Stanniols, welchen man mit einer steifen und kurzhaarigen Bürste auf die Erhabenheiten und in die Vertiefungen der Steine drückte, und den Abdruck dann abhob. Besser war das Verfahren, auf den Stein zuerst eine Form von Gyps zu gießen und aus dieser nachher einen oder mehrere Abgüsse in Gyps, Wachs, Schwefel, Siegellack, Schnellloth oder ähnliche Substanzen zu machen. Solcher Sammlungen von Abgüssen finden sich viele vor, sie haben aber den Fehler, daß ihnen meistens die gehörige Schärfe mangelt, oder daß sie, wie dies beim Gyps, Schwefel und Siegellack der Fall ist, durch den geringsten Druck, durch die Wärme, oder durch ein, wenn auch nur geringes, Abreiben ihre Schärfe verlieren. Unterdessen haben diese Abgüsse dennoch für die Wissenschaft den größten Nutzen gehabt, und Lippert in Dresden, welcher das Verfahren zuerst in Aufnahme brachte und in seiner Dactyliothek 2000 solcher Abgüsse von geschnittenen Steinen lieferte und zu verhältnißmäßig billigen Preisen verkaufte, hat sich damit ein unsterbliches Verdienst erworben. Außer dieser Dactyliothek besitzen wir noch eine ziemlich vollständige, von Ackermann in Wien veranstaltete, Sammlung von Abgüssen der älteren und neueren geschnittenen Steine des Antikencabinets in Wien, und von Eichler in Berlin die Abgüsse des Stoschischen Cabinets und vieler anderen geschnittenen Steine der Sammlung in Berlin. Auch in Glas hat man Abgüsse von den geschnittenen Steinen gemacht.

Eine andere Quelle des Studiums der Geschichte bilden die Abdrücke und Abgüsse von Münzen und Siegeln, und auch hier gelten dieselben Bemerkungen, welche wir oben bei den geschnittenen Steinen zu machen Gelegenheit hatten, nur treten die Mängel hier in um so höherem Grade ein, je mehr die Originale selbst den Beschädigungen unterworfen sind, da sie aus

einem viel weicheren Stoffe bestehen, als die Steine. Man hat sich deshalb lange Zeit mit den Abdrücken der Münzen in Staniol begnügen müssen und die Siegel sind bisher fast nur in Zeichnungen vervielfältigt worden. Vor ganz kurzer Zeit ist nun der Chemiker Max Albert Röckl in München mit einem neuen Verfahren an's Licht getreten, mittels dessen er, in aus ganz seinem Gipse erzeugten, vollkommen blasenfreien Formen, von Münzen und Siegeln Abgüsse mit einer höchst elastischen Metallmasse macht, welche so fein und vollendet sind, daß sie auch nicht der allergeringsten Nachhülfe des Ciseleurs bedürfen. Bis jetzt hat der Erfinder sein Verfahren hauptsächlich nur auf historisch und artistisch merkwürdige Münzen und Siegel angewendet und es sind dabei Erfolge erzielt worden, welche in der That Alles überbieten, was bis jetzt in dieser Art der Vervielfältigung von Kunstwerken geschehen ist. Um verhältnißmäßig sehr geringe Preise können wir von jetzt an vergleichende Sammlungen von Münzen und Siegeln erhalten, die aus einem äußerst dauerhaften und selbst an der Oberfläche kaum veränderlichen Metall bestehen und auch in Ausprägung der Form nicht das Geringste zu wünschen übrig lassen, indem die Abgüsse den Originalen, letztere mögen so fein gearbeitet sein als sie wollen, an Genauigkeit und Schärfe der Formen durchaus nicht nachstehen; ja gegenüber den Siegeln, zumal den älteren, welche im Originale meist sehr verdorben und unscheinbar zu sein pflegen, darf man sagen, daß die Urbilder in genannter Beziehung durch die Abgüsse bei Weitem übertroffen werden. Was man an jenen oft kaum mit der Loupe wahrnehmen kann, erkennt man an diesen leicht mit bloßem Auge. Obgleich die Siegelkunde, vornehmlich des Mittelalters, wie wir schon oben bemerkten, mit Recht immer für eine Hülfswissenschaft für Geschichte und Archäologie betrachtet worden ist, so stand doch ihrer Anwendung als solcher der Umstand entgegen, daß für die treue Abformung der an seltenen und unzugänglichen Urkunden befindlichen Siegel noch gar nichts geschehen war. Diesem Uebelstande ist nun durch die Röckl'sche Erfindung vollkommen abgeholfen. Es klingt wunderlich und doch ist es durch vielfältige Versuche unwidersprechlich dargethan, daß die Originalsiegel, mögen sie auch noch so beschädigt sein und sich bereits abblättern, durch das Abformen nach der Röckl'schen Methode nicht nur nicht die allermindeste weitere Beschädigung erleiden, sondern im Gegentheile an Schönheit und Deutlichkeit insofern noch gewinnen, als sie dadurch von dem ihnen allen mehr oder weniger anhaftenden sogenannten Archivmoder befreit werden, der sonst durch kein chemisches oder mechanisches Verfahren ohne Gefahr für das Siegelwachs zu beseitigen war. Mithin trägt diese Kunst nicht allein zur Vervielfältigung, sondern auch zur Reinigung und Erhaltung der Siegel wesentlich bei. Der Erfinder hat im Auftrage der preußischen Regierung die, auf die Hohenzollernschen Vorfahren des preußischen Königshauses bezüglichen Siegel im bayerischen Staatsarchive abgegossen und auch vom Könige von Bayern die Erlaubniß erhalten, aus jenem Archive die übrigen, zuvörderst für die deutsche Reichs- und Kaisergeschichte wichtigen Siegel abformen und abgießen zu dürfen. Man hofft, daß dieselbe Erlaubniß auch auf die älteren Münzen und Elfenbeinarbeiten werde erstreckt werden. Sobald etwas Weiteres über diese, bis jetzt noch geheim gehaltene Abgußmasse bekannt werden wird, wollen wir auf diesen Gegenstand wieder zurückkommen.

(Gewerbezeitung.)

Abdrucken und Abgießen halberhabener Gegenstände.

Um einen Abguß erreichen zu können, muß man zuerst die Form haben, welche natürlich den zu gießenden Gegenstand verkehrt zeigt, und in dieser Form kann man dann erst den Abguß machen. Zu solchen Formen eignet sich am Besten gut gebrannter und fein gepulverter Gips — vorzüglich sogenannter Alabaster- oder Puppengips, welchen man mit Wasser zur Syrupdicke anrührt und dann über den abzuformenden, mit Oel oder reiner Butter ganz dünn eingeriebenen Gegenstand gießt, wo er sehr schnell erhärtet. Der Gips hat die Eigenschaft, daß er nicht allein die feinsten Theile des Originales wiedergibt, sondern auch bei'm Erstarren sich durchaus nicht zusammenzieht, mithin auch die Form genau in der Größe des Originales liefert. Außerdem aber verwendet man auch noch andere Materialien zu Formen. Hierher gehört z. B. der Staniol. Man kann sich z. B. der feinen Staniolformen zwar nur einigemal bedienen, indessen sind sie auch leicht anzufertigen und liefern sehr scharfe Abgüsse. Man schneidet zum Zwecke des Abformens aus recht glänzender Zinnfolie (Staniol) ein Stückchen, etwas größer als der zu formende Gegenstand, z. B. eine Münze, biegt die über letztere vorstehenden Ränder über dieselben um, legt die Münze dann, mit der so überkleideten Seite nach oben, auf eine harte Unterlage und schlägt auf den obern Theil mit einer kurzborstigen, steifen Bürste, bis sich auf dem Staniol das Gepräge wieder scharf und deutlich zeigt. Ist dasselbe sehr hoch, so darf man den Staniol anfänglich nur leise andrücken, bis er sich gehörig ausgedehnt hat, und dann erst die Bürste anwenden. Bei den feinsten Zügen kann man allenfalls noch mit einem feinen, zugespitzten Hölzchen nachhelfen. Diesen Abdruck übergießt man dann hinten mit Gips, worauf man die Münze aus der Form nimmt, welche letztere dann fertig ist. Auch des gut gebrannten und wie Gips zubereiteten Talks kann man sich zum Abformen bedienen, muß ihn aber hiezu mit Gips versetzen. Schwarzer Schiefer, aufs Feinste gepulvert und mit Tragantschleim in einem Mörser zu einer Formmasse abgerieben, dann auf das Original gepreßt und unter der Presse erhärtet, gibt sehr gute Formen zu

Gips- und Metallabgüssen; zu letzterem Zwecke dient auch Tripel oder sehr feiner Sand. Zu Abgüssen in Staniolformen eignet sich sehr gut der Alaun, welcher mit etwas Salpeter ($\frac{1}{30}$) oder Gips gut abgerieben und allenfalls mit Zinnober, Ocher, Schmalte 2c. gefärbt, geschmolzen und nach vollkommenem Erkalten abgehoben, eine große Schärfe gibt. Schwefel ist namentlich für Abgüsse von Glaspasten und geschnittenen Steinen sehr geeignet. Ebenso ist Siegellack sehr gut dazu passend, doch muß man nur den feinsten verwenden und ihn über gelindem Feuer schmelzen, damit er keine Blasen wirft. Hausenblase oder durchgeseiheter Tischlerleim geben vorzügliche Abgüsse flacher metallener oder steinerner Gegenstände, doch ziehen sich diese Abgüsse zu sehr zusammen, während sie trocknen, um sie dort verwenden zu können, wo es auf eine gleiche Größe der Copie ankommt. Außerdem kann man noch Wachs oder Mischungen von Wachs, Harz, Terpenthin 2c. zu Formen für den Gips verwenden. Um nun eine Münze, Gemme oder dergl. in Gips abzuformen, reinigt man dieselbe zuvor von allem anhängenden Schmuz und Staube und taucht dann einen feinen kurzhaarigen (Oel-) Malerpinsel mit der Spitze in etwas ganz reines Mohn- oder Baumöl, vertheilt das sich anhängende Oel durch Hin- und Herstreichen auf Papier im Pinsel und übergeht dann den abzugießenden Gegenstand dergestalt, daß überall Oel hinkommt, aber durchaus nicht so viel, daß es sich an irgend einer Stelle ansammeln könnte. Auf die möglichste Feinheit und Gleichförmigkeit dieses Ueberzuges kommt sehr viel an, da der Gips sich anhängt, wo kein Oel ist, und wo dessen zu viel ist, die Form stumpf wird. Nun rührt man etwas Gips mit Wasser ein, so daß er ungefähr die Consistenz fetter Milch hat, taucht darein einen Pinsel und überstreicht damit die geölte Münze oder Paste 2c. scharf, damit der Gips überall eindringe und das Original bis in die feinsten Striche ausfülle. Hat man so eine ganz dünne Gipsschicht aufgetragen, so umgibt man den Gegenstand mit einem kleinen Papier- oder Thonrande und gießt etwas stärkeren Gips, der ohngefähr so dick ist als Syrup, auf, welcher sich mit der ersten Schicht verbindet. Nach dem Erstarren kann man den Rand abnehmen und die Form abheben. Diese Form wird, wenn sie ganz ausgetrocknet ist, in kochendes Leinöl oder geschmolzenes Wachs geworfen und bleibt darin so lange, bis keine Blasen mehr aufsteigen, worauf man sie herausnimmt und erkalten läßt. Nach solcher Vorbereitung kann man daraus eine große Anzahl von Abgüssen machen, welche alle mit vieler Schärfe das Original nachahmen. Bei'm nachmaligen Abgusse in Gips verfährt man ganz in derselben Weise. Uebrigens kann man in Gipsformen Siegellack, Schwefel, Wachs, Hausenblase u. m. dgl. gießen, und wird stets gute Abgüsse erhalten, wenn man mit der gehörigen Vorsicht verfährt. Sehr gut gelingen in Gipsformen die oben erwähnten Alaun- oder auch Talkabgüsse. Da die grelle Weiße des Gipses oder das scharfe Gelb des Schwefels dem Auge nicht angenehm ist, so pflegt man die Abgüsse zu färben. Gips und Talk kann man zu diesem Zwecke statt des Wassers mit irgend einer Farbenbrühe, z. B. Decoct von Berberisbeeren oder Hellocherwasser u. dgl., abrühren; Alaun, Schwefel und Wachs färbt man mit zugesetztem Zinnober, Mennige u. dgl.; Hausenblase mit Fernambuk-, Berlinerblau oder Beerengelb-Abkochung.

Die Schriftgießmaschine aus der Werkstatt von F. A. Brockhaus in Leipzig.

(Hierzu Fig. 28 — 38.)

Schon seit Jahren war man bemüht eine Maschine zu ersinnen, welche die eigentliche Arbeit der Gießer verrichten sollte. Die Versuche waren nicht ganz erfolglos. Applegathe in London erhielt ein Patent auf eine Maschine, welche zwar sehr gute Lettern lieferte, dabei aber einen so bedeutenden Kostenaufwand, geschickte Leute zur Bedienung und große Reparaturkosten erforderte, daß jene Erfindung bald der Vergessenheit anheim fiel und man wieder zum alten Handguß griff.

Erst in neuerer Zeit wurden in England, Frankreich und Amerika mehrere für diesen Zweck berechnete Maschinen patentirt. Die, welche den meisten Erfolg versprach, war die amerikanische, und diese ist es auch, auf welche der Hofbuchdrucker Eduard Hänel in Berlin für Preußen und einige andere Staaten ein Patent nahm und dieselben zu einem hohen Preise verkaufte. Auf diesem amerikanischen Systeme beruht auch die in der Werkstatt von F. A. Brockhaus erbaute Maschine, welche aber so viele Veränderungen, Verbesserungen und mithin Vereinfachungen erfahren hat, daß kaum noch das Grundprincip das alte geblieben ist, und Niemand auf den Gedanken gerathen kann, die amerikanische Maschine mit dieser ähnlich zu finden oder für ein und dieselbe zu erklären.

Fig. 28 stellt die vordere Ansicht, Fig. 29 die Seitenansicht, Fig. 30 die obere Ansicht der Maschine dar. Fig. 31 — 33 sind Details und zwar Fig. 31 der Ofen mit der Metallpumpe im Durchschnitt, Fig. 32 und 33 der Arm mit dem Instrumente von der Seite und von oben, Fig. 34 das Instrument in größerem Maßstabe von oben, Fig. 35 dasselbe im Durchschnitt von der Seite, Fig. 36 das Excentrik und die Pumpenscheibe, Fig. 37 das Wellager und Fig. 38 der Federarm.

Das Untergestell besteht aus zwei durchbrochenen Wänden **AA**, welche unten durch die Zugbolzen **a a**, und oben durch die Deckplatte **B** zusammengehalten werden, wodurch eine Art von Tisch gebildet wird, auf welchem der Obertheil steht. Dieser besteht aus drei Haupttheilen, und zwar dem Ofen mit Pumpe, dem Gußarm mit seiner Stütze und dem Triebwerke.

Auf dem Untergestell erhebt sich ein zweiter Tisch **D** mit der angesetzten Platte **D'** auf den Füßen **CC**, welcher die eigentliche Maschine mit allen ihren Theilen trägt, von welchen wir zuerst den Ofen **K** beschreiben wollen. Derselbe ist von Gußeisen mit Blechthüren und zur Steinkohlenfeuerung eingerichtet, mit Rost und Aschenfall versehen. An der hintern Seite desselben erhebt sich der Rauchfang **O**, unter welchem sich die Thür **P** zum Einlegen der Feuerung befindet. Diese Thür ist mit einem Register zur Regulirung des Zuges versehen. Auf dem Ofen ist die mit einer Decke versehene gußeiserne Schmelzpfanne angebracht, welche mit dem Pumpenstiefel und der Steigröhre aus einem Stück gegossen ist. Der Pumpenstiefel erhält oben einen Deckel, welcher mit zwei Schrauben befestigt und genau und sehr fleißig ausgebohrt ist, um den Kolben durch sich hingehen zu lassen und demselben zugleich als Stopfbüchse zu dienen. In unserer Zeichnung ist dieser Deckel fortgelassen, um der Deutlichkeit nicht zu schaden. Das Steigrohr ist vorn geschlossen und mit einem feinen Loche für den Durchgang des Metalls durchbohrt, oben aber etwas rundlich zugearbeitet. Hier ist das Mundstück lose aufgesteckt. Dies Mundstück ist ebenfalls durchbohrt, aber der Boden desselben auf beiden Seiten vollkommen eben, so daß er auf dem rundlichen Ende des Steigrohrs eine etwas geneigte Lage annehmen kann, um sich später genau an das Instrument anlegen zu können. Der Kolben oder Stempel, welcher, wie oben bemerkt, sehr genau in die Stopfbüchse eingeschliffen ist, dient zugleich als Saug- und Druckventil. Dies ist folgendermaßen bewerkstelligt. Von unten und von der Seite sind zwei Löcher unter senkrechter Richtung gegeneinander gebohrt, so daß sie aufeinander treffen, wie dies die Zeichnung zeigt. Bei'm gehobenen Stande des Kolbens tritt das fließende Metall aus der Pfanne durch das wagerechte Loch, welches sich dann dicht über der Stopfbüchse befindet, in den Kolben und füllt den Pumpenstiefel und das Steigrohr. Sobald aber der Kolben abwärts gedrückt wird, tritt das Loch in und unter die Stopfbüchse und der Kolben wirkt wie der Kolben einer Druckpumpe, indem er das vor ihm stehende Metall zwingt, mit Gewalt aus dem Mundstücke der Steigröhre auszuspritzen. Oben bei s hat der Kolben eine Oese, mit welcher er an den Hebel **I** der Spritze befestigt wird. Das Fallblech x dient dazu, um die aus der Form geworfenen Lettern auf den Tisch **D** zu leiten. Zur Bewegung der Pumpe befindet sich an der, in den beiden an den Füßen **C** befestigten Lagern **Q** laufenden Achse **L** die Treibscheibe **R**, deren Construction Fig. 36 deutlich zeigt. Diese Treibscheibe ist vollkommen cylindrisch, hat aber an einer Stelle eine vertiefte Rast. Auf dieser Treibscheibe ruht der Hebel y mit seiner Frictionsrolle z und es ist klar, daß dieser Hebel so lange in seiner Lage bleibt, als die Frictionsrolle auf dem cylindrischen Theile der Treibscheibe läuft, aber eine Neigung zum Abwärtssteigen erhalten muß, sobald die Rolle in die Rast fällt. Diese Neigung wird durch das Gewicht 7 vermehrt, welches an der Kette 6 mittelst des Ringes 4 auf den Hebel y gehängt ist und dessen Druck man durch die Stellung in den Kerben 5 nach Willkür und nach Maßgabe des auszuspritzenden Metalles reguliren kann. An diesem Hebel ist mittelst des Gewerbes 3 die Zugstange t befestigt, welche in den obern Pumpenhebel **I** eingezapft ist. Dieser Hebel ruht auf der Stütze **b**, welche oben eine Gabel r hat, in welcher der Hebel mittelst eines Vorsteckers befestigt ist und seine zweite Stütze in t findet. Diese Stütze ist so regulirt, daß, so lange die Frictionsrolle z auf der cylindrischen Fläche der Treibscheibe läuft, das Loch, welches das Saugventil des Kolbens s bildet, dicht über der Stopfbüchse steht, das Metall also ungehindert in die Pumpe und die Steigröhre dringen und beide vollständig füllen kann. Sobald aber die Frictionsrolle in die Rast der Scheibe **R** fällt, wirken die Gewichte des Hebelwerkes und der Kugel 7, um den Kolben mit einem kräftigen Stoße abwärts zu leiten, wodurch die Druckpumpe ihre Wirksamkeit ausübt. Aus dem eben Gesagten geht hervor, daß bei jeder Umdrehung der Welle **L**, welche durch das Schwungrad **N** befördert und regulirt wird, die Pumpe ein volles Kolbenspiel machen, daß heißt einmal sich langsam füllend, als Saugepumpe, und dann in einem schnellen Stoße, als Druckpumpe wirken wird.

Wenden wir uns nun zu dem Haupttheile der Maschine, nämlich zu dem Instrumente, dessen Anbringung und Bewegung. Eine sehr massive Stütze **E**, von Gußeisen, ist mittelst des Fußes c und acht Schrauben auf der Tafel **D** befestigt und bildet den Träger und zugleich den Drehpunkt des Armes **F**, welcher an seinem hintern Ende einen großen Ring hat, mit welchem er die Stütze **E** umfaßt, mit der er in zwei diamentral einander entgegenstehenden Punkten durch die Spitzenschrauben dd, welche mit Sicherheitsdoppelmuttern festgestellt werden, dergestalt verbunden ist, daß hier eine sogenannte Spitzenbewegung stattfindet, wie dieselbe aus der Zeichnung, wo der Arm in der gehobenen Lage, mit geöffnetem Instrumente dargestellt ist, leicht ersichtlich wird. Auf der Stütze befindet sich eine, mit zwei Schrauben befestigte Platte, welche die Spitzenlöcher und den kleinen Pfeiler e trägt, auf welchen wir später wieder zurückkommen werden. Am hintern Ende des Ringes befindet sich eine schwere Metallkugel **H**, welche dem Arme **F** als Gegengewicht dient, um ihn bei seiner Bewegung gewichtlos zu machen, und deren Gewicht durch Verlängerung des Hebelarmes, an welchem sie mittelst einer Stellschraube in beliebigen Entfernungen festgestellt werden kann, zu vergrößern ist, sobald man, für den Guß größerer Lettern, schwerere Instrumente anbringen muß. Am vorderen Ende des Armes befindet sich nun das Instrument **G**, welches mit wenigen Abweichungen dem gewöhnlichen Instrumente gleich ist. Die Haupttheile desselben, welche sich auf die Form der Letter, auf die

Länge und Breite des Körpers, auf die Höhe des Kegels, die Signatur ꝛc. beziehen, sind dieselben, beide Hälften des Instrumentes aber in o durch ein Charnier mit einander verbunden, daß man das Instrument wie eine Zange auf- und zuklappen kann. Die äußere Hälfte des Instrumentes 1 ist in dem Gewerbe bei 2, mittels der Stange p, verschiebbar, um sie genau mit der inneren Hälfte, welche am Arme **F** festgeschroben ist, in Eingriff bringen zu können. Die Schrauben m und n dienen dazu, die einzelnen Theile des Instrumentes genau stellen zu können. Die Stellung der Mater ist in etwas von der bei dem gewöhnlichen Instrumente verschieden. Sie wird zwar hier ebenso eingelegt und justirt wie dort, auch mittels der Druckfeder **K** aufgehalten, liegt aber dergestalt in der Wippe, daß sie durch einen Druck des Hebels i auf ihrem hintern Ende niedergedrückt und vorn gehoben werden kann; eine Bewegung, deren Zweck wir weiter unten erläutern werden. Oberhalb und unterhalb des Instrumentes befinden sich die beiden Haken q, deren Zweck ebenfalls weiter unten erörtert werden wird. Außerdem befindet sich noch auf der obern Seite des Armes der doppelarmige Hebel i, welcher an der einen Seite über dem Instrumente l eine Spitze hat, welche auf das hintere Ende der Mater trifft, an seinem entgegengesetzten Arme aber eine Frictionsrolle, welche, wenn das Instrument am Mundstücke der Pumpe liegt, auf dem Körper des Armes **F** ruht. Sobald aber der Arm **F** von dem Ofen abwärts bewegt wird, schiebt die Schubstange h eine Platte mit einem Anlauf unter die Frictionsrolle, welche dadurch aufwärts steigt und also die Spitze am andern Ende abwärts drückt, welche dann der Mater die oben angegebene Bewegung mittheilt.

Nachdem jetzt die einzelnen Theile des Armes mit dem Instrumente beschrieben sind, folgen wir nun der Bewegung des Armes, welche ebenfalls von der Welle **L** aus bewirkt wird. Auf dieser Welle sitzt das Excentricum **S**, um welches ein Ring gelegt ist, an welchem die Zugstange y befestigt ist. Durch die rotirende Bewegung des Excentricums wird diese Zugstange eine hin- und hergehende geradlinige Bewegung machen müssen und da sie mit dem Arme **F** in Verbindung gebracht ist, so wird dieser jener Bewegung folgen, also sich von dem Mundstücke der Spitze ab oder nach demselben hin bewegen müssen. Da indessen diese Bewegung eine gewisse Elasticität haben und der Arm dem Zuge einigermaßen nachgeben muß, ist die in Fig. 38 in größerem Maßstabe gezeichnete Federvorrichtung angebracht worden. An dem Arme **F** befindet sich der Galgen 10 mit den Leitarmen 9 und ihrem Kopfstücke, gegen welches sich die Feder 8 stemmt, innerhalb deren sich die Verlängerung der Zugstange y befindet. Bei dem Abheben des Armes wird nun die Feder **S** gespannt und strebt beim Anlegen desselben in ihre ursprüngliche Lage zurück, wodurch die gewünschte Elasticität der Bewegung hervorgebracht wird.

Es bleibt nun nur noch übrig, das Spiel der Maschine selbst zu beschreiben. Denken wir uns die Metallpfanne mit geschmolzenem Schriftgut gefüllt und den Kolben so stehend, daß das Loch desselben unmittelbar über der Stopfbüchse steht, das Metall also frei einfließen kann, so muß die Treibscheibe **R** so regulirt sein, daß die Frictionsrolle z genau der Rast gegenübersteht. Unter dieser Bedingung muß aber das Excentricum s so stehen, daß der Arm **F** seine entfernteste Stellung vom Mundstück w hat und das Instrument ist dann so weit als möglich geöffnet und steht mittels der Zugstange g mit der Stütze c in Verbindung. Diese Zugstange dient dazu, das Instrument zu öffnen und zu schließen. Da nämlich die Stellung der Stütze e unveränderlich, ebenso auch die Länge von g, sobald sie mittels der Stellschraube f regulirt ist, immer dieselbe bleibt, so muß natürlich, sobald der Arm **F** seine rechtwinklige Stellung gegen die Stütze e verläßt und sich von der Pfanne abwärts bewegt, die Zugstange g zu lang werden und die Bewegung des Armes **F** würde augenscheinlich ganz unterbleiben müssen, wenn nicht das Ende des Armes, wo die Zugstange eingesetzt ist, nachgeben könnte. Hier aber befindet sich bekannter Maßen die äußere Hälfte des Instrumentes, welche sich um o, wie in einem Charnier bewegen und also nachgeben kann. Durch das Nachgeben ist nun das Oeffnen des Instrumentes bedingt, so wie umgekehrt sich dasselbe schließen wird, sobald der Arm **F** sich der Metallpfanne wieder nähert. Die Zugstange g ist mit der Flügelmutter und Stellschraube f versehen, um sie verlängern und verkürzen zu können, je nachdem das Instrument mehr oder weniger geöffnet werden soll; sie hat neben der Stütze e ein Doppelgewerbe, um sowohl den Bewegungen seitwärts, beim Oeffnen und Schließen des Instrumentes, als den Bewegungen auf- und abwärts, beim Heben und Senken des Armes, folgen zu können, und ist bei l mittels eines Drehstiftes in die äußere Hälfte des Instrumentes lose eingesteckt, um jeden Augenblick, wenn es nothwendig ist, leicht ausgehoben werden zu können und das Instrument ganz freizulassen. Wir gehen jetzt wieder auf die Bewegung der Maschine zurück. Das Instrument ist also geöffnet und die Scheibe **R** und das Excentricum s haben die Stellung gegeneinander, wie in Fig. 36. Jetzt wird die Kurbel **M** gedreht. Die Frictionsrolle z läuft auf der cylindrischen Scheibe **R** um, während das Excentricum **S** den Arm **F** mittels der Zugstange y nach und nach der Metallpfanne nähert und dabei zugleich das Instrument schließt. Sobald das Excentricum seinen halben Umgang vollendet hat, ist y ganz nahe bei **L**, der Arm **F** liegt mit dem Instrumente fest gegen das Mundstück w gepreßt und wird dort durch das Spiel der Federvorrichtung — Fig. 38 — gehalten. In diesem Augenblicke senkt sich die Frictionsrolle z in die Rast der Scheibe **R** und der Kolben s wird mit Gewalt in den Pumpenstiefel v gestoßen; es muß also durch das Mundstück w ein Me-

tallstrahl mit großer Gewalt in das Instrument getrieben werden und die in demselben befindliche Letternform vollständig ausfüllen. Unterdessen ist aber, bei fortwährendem Drehen der Kurbel **M**, die Frictionsrolle **z** wieder aus der Rast gedrängt und auf den cylindrischen Theil der Scheibe **R** gelangt, der Kolben **s** also wieder gehoben, und das Metall strömt wieder in die Pumpe. Das Excentricum **S** beginnt seine zunehmende Bewegung und die Zugstange **y** drängt den Arm **F** von der Pfanne abwärts. Dadurch öffnet sich das Instrument und die Haken **q** brechen die fertige Letter aus der Form. Da diese aber oft, namentlich bei sehr tief geschnittenen Buchstaben, gern in der Matrize hängen bleiben, wird letztere selbst bewegt, um die Letter abzustoßen; dies geschieht, wie oben erklärt, durch die Bewegungen des Hebelwerkes bei **h** und **i**, und die Letter muß nothwendig auf das Blech **x** und von dort auf die Tafel **D'** fallen. Sobald nun die Letter ausgestoßen ist und die Kurbel fortgedreht wird, beginnt der Arm **F** sich schon wieder nach der Metallpfanne zu bewegen, die Form schließt sich, das Hebelwerk **h** und **i** wird frei und die Druckfeder **k** preßt die Mater wieder in ihre gehörige Stellung, so daß Alles zur Aufnahme eines neuen Metallstrahles vorbereitet ist und sich das vorige Spiel der Maschine wiederholt.

Betrachten wir nun die Maschine hinsichtlich ihres Effectes, so ist es klar, daß, sobald einmal das Instrument für irgend eine Letter eingerichtet ist und alle Bewegungen der einzelnen Theile mittels der verschiedenen Stellschrauben ꝛc. durch den Werkführer genau geregelt sind, die Maschine einen ganz gleichmäßigen Gang behalten muß, und ein Lehrling oder sonst ein gewöhnlicher Arbeiter dieselbe bedienen kann, da er nichts zu thun hat, als die Kurbel **M** zu drehen, das Mundstück und das Instrument rein zu halten, zu sehen, daß stets Metall genug in der Pfanne ist, und daß das Feuer im Gange bleibt. Die Schnelligkeit der Maschine kann sehr hoch getrieben werden, und diese kann mit aller Bequemlichkeit 40 — 70 Lettern in der Minute gießen und auswerfen, liefert mithin die Arbeit von 4—6 geschickten Gießern. Die Lettern sind scharf und, wenn anders das Instrument gut und genau abgerichtet ist, frei von Bärten und Putzen, und sehr dicht, da der Metallstrahl mit großer Gewalt in die Form getrieben wird. Die Maschine ist, trotz ihrer nicht unbedeutenden Anzahl von Theilen, leicht zu übersehen und in Ordnung zu halten, die einzelnen Theile sind keineswegs gebrechlich und erfordern wenig Reparatur, und selbst diese ist durch jeden geschickten Schlosser zu bewirken. Hinsichtlich der Schriftarten, welche die Maschine liefert, bemerken wir, daß außer zu den gewöhnlichen Schriftkegeln, wie Nompareil, Petit, Bourgois, Cicero und Mittel, die Maschine auch zu schwächeren und stärkeren Kegelschriften, und zum Gießen der Rosetten und Einfassungen verwendet werden kann. Besonders bewährt sie sich bei dünneren Lettern, — i, j, l, — wie bei starken Versalsorten, die, sowohl in magerem als fettem Schnitt, gleich scharf aus der Maschine hervorgehen, während sie in Handinstrumenten nur mit Schwierigkeit zu gießen sind. Ebenso sind die Proben mit den im Handgusse so schwierig herzustellenden Azuré und Schreibschriften vollkommen befriedigend ausgefallen, so daß wir behaupten können, daß vielleicht diese Maschine die erste vollkommen ihrem Zweck entsprechende Schriftgießmaschine ist. Die Güte derselben beweist sich auch dadurch, daß in dem kurzen Zeitraum, während dessen sie bekannt ist, bereits nach England, Frankreich, Rußland und vielen Ländern Deutschlands solche Maschinen auf Bestellung versendet worden sind. Der Preis ist auffallend billig und steht zu dem großen Vortheile, welchen die Maschine gewährt, fast in keinem Verhältniß.

(Wöchentlicher Anzeiger f. Buchdrucker.)

Albrecht Dürers Wirken.

Einleitendes.

Albrecht Dürer war groß als Maler, und groß als Kupferstecher und Holzschneider. Sein schöpferischer Geist unterstützte sein rastloses Mühen und Schaffen und sein künstlerischer Genius wußte mit Stichel und Messer in die Platten Formen zu zaubern, die, je weiter wir uns von seiner Zeit entfernen, umsomehr verehrt werden. Neben seiner vollendeten Meisterschaft im Zeichnen charakterisirt ihn vorzüglich das, daß er vor Allen es verstand, dem Kupferstich und dem Holzschnitt die diesen Künsten eigenthümlichen Reize abzugewinnen. Deshalb interessiren uns alle Notizen aus seinem Leben, deshalb suchen wir mit sichtender Emsigkeit alles auf, was auf Dürers Künstlerbahn Bezug hat. — Einen recht ausführlichen Artikel bringt uns das 19. Heft des vortrefflichen „Conversations-Lexicons für bildende Kunst" (Leipzig, 1847. Renger'sche Buchhandlung). Mit specieller Erlaubniß der Verlagshandlung geben wir aus diesem Werke in Nachfolgendem einen Auszug; wir berücksichtigten nur das, was gerade für unser Journal Interesse hat. A. H.

1498. — In diesem Jahre erschienen „Dürers Holzschnitte zur Offenbarung St. Johannis," in deren Compositionen schon eine sehr eigenthümliche Vollendung getroffen wird. Die mystischen Gesichte des Evangelisten sind zum Theil höchst großartig aufgefaßt und mit lebendigster Darstellungskraft versinnlicht. Das Werk führt den Titel: **Apocalypsis cum figuris**; unten Maria auf dem Halbmonde und der schreibende Johannes. Sechszehn Blätter in Großfolio, 13 mit lateinischem Text auf der Rückseite, 3 ohne Text. Eine herrliche in den Schatten leicht getuschte Federzeichnung

zur Offenbarung Johannis, ein Gott Vater von gewaltiger Auffassung, findet sich in der königl. Sammlung zu Dresden.

1499. — Aus dieser Zeit stammen vielleicht die zwei sehr schön aus Holz gearbeiteten Rundtäfelchen, welche im königl. Elfenbeinkabinet zu München sich befinden und die Bildnisse eines gewissen Krel und seiner Frau enthalten. Dieser Krel war der Bruder des Oswald, den Dürer in Oel malte und dessen Bild von 1499 in der Pinakothek ist.

1502. — Mit dieser Jahreszahl und dem Monogramm bezeichnet, findet sich eine Handzeichnung Dürers in der Sammlung des ausgezeichneten Kunstfreundes Peter Vischer zu Basel. Es ist eine Kreuzigung, auf grauem Papier mit der Pinselspitze in Tusche und Weiß für die Lichter, und in allen Theilen mit der seltensten Liebe und ganzer Meisterschaft ausgeführt. Von dieser schönen und sehr reichen Composition befand sich die erste flüchtig mit der Feder angedeutete Skizze in der berühmten Sammlung des Sir Thomas Lawrence.

1503. — Ein kleiner Kupferstich: die am Zaun sitzende und das Kind säugende Maria. — Das ausgezeichnet gestochene Blatt des „Wappens mit dem Todtenkopfe." Die beiden Schildhalter, das lächelnde Weib mit den geflochtenen Zöpfen und der phantastischen Krone, der wilde Mann, der sie umfaßt und sich zu ihr wendet, um sie zu küssen, sind von ganz eigenem mährchenhaften Reize. — In der königl. Kupferstichsammlung zu Berlin die Tuschzeichnung eines lebensgroßen männlichen Kopfes mit Kapuze und zwei weibliche Köpfe.

1504. — Aus diesem Jahre datirt der kostbare Kupferstich: Adam und Eva unter dem Lebensbaume. Dieselbe Jahrzahl tragen die Handzeichnungen aus der Leidensgeschichte, welche sich in der Sammlung des Erzherzogs Karl zu Wien befinden und eine Fülle geistreicher Motive enthalten, die von Dürer mannichfach zu späteren Werken benutzt und umgearbeitet worden sind. Für die Seele dieser Handzeichnungen erklärt man die Kreuzabnahme wegen ihrer meisterhaften Anordnung und grandiosen Composition. (Die sämmtlichen Passionszeichnungen findet man nachgebildet in den zu Wien erschienenen „Lithograph. Copien von Originalhandzeichnungen berühmter alter Meister aus der Sammlung Sr. kais. Durchlaucht des Erzherzogs Karl von Oesterreich." Royalfolio).

1505. — Eine Reihe Kupferstiche; darunter die Satyrnfamilie, das kleine Pferd mit dem Ritter und der Kriegsknecht mit dem großen Pferd, von welchen Blättern es kostbare Drucke von außerordentlicher Kraft und Reinheit gibt.

1507. — Von Kupferstichen ist zu nennen: die sitzende Maria mit Kind, über deren Haupte zwei Engel eine Krone halten. Links ein Engel, ihr ein Gefäß mit Blumen reichend; ein anderer vorn zu ihren Füßen, aufblikkend und die Zither spielend. Unten rechts das Monogramm und die Jahrzahl. (Man trifft davon auch auf Zinn geätzte Blätter, welche, obgleich Dürers Zeichen tragend, doch etwas Fremdartiges haben, andererseits in den einzelnen Formen sich Dürers Zeichnung nähern, übrigens deshalb im Heller'schen Werke bei Nr. 282 unter den nach Dürer gearbeiteten Blättern aufgeführt und dem bekannten Grafen Caylus zugeschrieben werden).

1508. — Diesem Jahre gehören zwei in Holz oder Speckstein geschnitzte Dürer'sche Medaillons an, wovon sich nur Bleiabgüsse (in der königl. Kunstsammlung zu Berlin) erhalten haben. Das eine enthält einen weiblichen Kopf, auf die rechte Schulter geneigt und den Blick emporgewandt, dreiviertel Face; das Haar fällt frei gelockt auf die rechte Schulter herab; der Hals ist nackt und büstenmäßig abgeschnitten. Die Kopfbildung ist ganz dieselbe, die man aus allen Dürer'schen Gemälden, Stichen und Schnitten kennt; man findet dieselben vollen, gerundeten Formen, denselben eigenthümlichen Mundschnitt rc. Das Relief des Ganzen ist sehr gering und in der Art behandelt, daß es durchaus mehr die Gesetze malerischer Wirkung, als die der eigentlichen Reliefperspective befolgt. (Abgebildet in G. A. Wills Nürnbergischen Münzbelustigungen I. S. 369, wo bemerkt wird, daß es zufolge der Beischrift eines aus dem 17. Jahrhundert stammenden Kupferstiches für das Ebenbild von Dürers Gemahlin Agnes zu halten sei. Das andere Medaillon enthält ein männliches Profilbild, mit der Mütze bedeckt und mit Andeutung des Rockkragens. Das Gesicht ist ein älteres, von markirten faltigen Zügen. Die Behandlung ist der des vorerwähnten Bildnisses durchaus verwandt. (Abbildung in Doppelmayers historischen Nachrichten, auf Taf. XV. und in Wills Münzbelustigungen, III. S. 139, wo dasselbe, unter Berufung auf ein authentisches Oelbildniß von Dürer, als Portrait des Meisters Michel Wolgemut bezeichnet wird). Beide Medaillons haben zwei Zoll Durchmesser. — Vielleicht entstand in derselben Zeit das leider verschollene „Relief einer nackten Weibsfigur," wovon in der Berliner kön. Sammlung ein broncirter Gipsabguß (von 5¼ Zoll Höhe und 2⅛ Zoll Breite) gefunden wird. Aufrecht stehend, vom Rücken gesehen, das Gesicht zur Seite gewandt, stützt diese Weibsgestalt ihre Rechte auf einen Pfeiler und hält in der Linken ein Stück Gewand, welches auf den Boden herabhängt. Die Beine hat sie übereinander geschlagen. Am Pfeiler bemerkt man in leiser Erhöhung das Dürerzeichen und darüber die Zahl 150*. (Die letzte Ziffer nämlich, die wir hier mit einem Stern andeuten, ist undeutlich, da der ganze Abguß keine besondere Schärfe hat). Das Relief ist ziemlich erhaben; die Figur zeigt volle kräftige Formen, die jedoch zugleich nicht ohne ein gewisses zartes Gefühl behandelt sind, und besonders hat der Nacken viel Anmuthiges. Auch das Gewand befolgt ganz, zumal im Faltenbruche, den Dürer'-

schen Zeichnungsstyl, aber in freier, geistreicher Weise, welche den Gedanken an eine etwaige absichtliche Nachahmung seines Styls widerspricht. Der Fußboden ist schräg erhöht, um die Perspective anzudeuten. Auf dieser Erhöhung geht der linke Fuß, sich den Gesetzen des Reliefs gemäß verflachend, in das Bild hinein, was aber hier natürlich einen Uebelstand herbeiführt, wodurch sich der mehr dillettirende und daher weniger umsichtige Plastiker zu erkennen gibt. Von Stichen aus dem Jahr 1508 sind zu erwähnen: „Maria in der Glorie stehend, wo das Kind einen Apfel hält," der „heil. Georg zu Pferd, nach rechts" (von welchem Blatte äußerst kräftige Drucke existiren) und der „Christus am Kreuze, rechts Johannes" (in sehr klaren Drucken vorhanden). — Handzeichnungen Dürers aus demselben Jahr: ein Knabenkopf mit der Feder gezeichnet (in der königl. Sammlung zu München); der Kopf eines Alten, der betende Heiland und seine Gefangennehmung, der Kopf eines bemützten Alten, ein Apostelkopf mit dem Blick nach Oben, die für ein Altarbild skizzirte Auferstehung rc. (in der Sammlung des Erzherzogs Karl zu Wien).

1509. — Von Handzeichnungen Dürers aus diesem Jahre ist vor Allem bemerkenswerth die mit der Feder ausgeführte, theils mit Aquarell- und Guaschefarben vollendete Maria mit dem Kinde, die in reich verzierter Arcade von vielen spielenden Engeln umgeben ist. Es existiren von dieser Zeichnung, die zu den herrlichsten gehört, welche man von Dürer kennt, zwei Exemplare; das erste in der besagten Art ausgeführte befindet sich in der Peter Vischer'schen Sammlung zu Basel; das zweite — eine sehr fleißige, leicht getuschte und in den Lichtern mit Gold gehöhte Federzeichnung auf braunem Papier — trifft man im königl. Kupferstichkabinet zu Dresden. Hier wird das kostbare seltene Kunstwerk von der höchsten Ausführung, welches schon in den alten Sammlungen des sächsischen Fürsten sich befand, unter Glas und Rahmen gezeigt.

In die Jahre 1509 und 1510 gehört nach den Daten, welche sich auf mehreren der Platten befinden, die berühmte Holzschnittfolge der sogenannten kleinen Passion*). (Die Platten, deren ursprüngliche Zahl 37 war, trifft man gegenwärtig unter den Kunstschätzen des brittischen Museums. Der Vorsteher des Kupferstichkabinets gedachten Museums, Mr. Josi, erkaufte sie im Jahr 1839 von dem Geistlichen P. C. Boissier, dessen Vater sie vor geraumer Zeit in Rom an sich gebracht hatte. Sie hatten zu der in Venedig im Jahr 1612 mit italienischem Text erschienenen Ausgabe der kleinen Passion gedient **), und waren von da nach Rom gekommen, wo Boissier sie fand. Es sind dieselben Platten, deren Ottley in seiner Geschichte der Kupferstecherei gedenkt und die sich damals im Besitz des bekannten Gelehrten Douce befanden. Zum Behuf der Wiederausgabe dieses Holzschnittwerkes (es ist neuerdings unter dem Titel: **The passion of our Lord Jesus Christ, pourtrayed by Albert Dürer, edited by Henry cole** in 8. zu London erschienen) hat der Herausgeber, einer der Beamten des Staatsarchivs, die schon sehr abgenutzten Platten mit Genehmigung der Verwaltung des brittischen Museums stereotypiren lassen, wobei für die Ausbesserung der ursprünglichen Stöcke der berühmte Holzschneider Thurston Thompson mitgewirkt hat. Diese Londoner Ausgabe zeichnet sich nicht allein hinsichtlich des Drucks durch die Alterthümlichkeit der Schrift aus, sondern der Einband ist sogar eine getreue Nachahmung eines alten deutschen Einbandes aus dem 15. oder 16. Jahrhundert.)

1510. — Aus dieser Zeit sind: Das Specksteinrelief mit der „Geburt Johannis des Täufers" im Kupferstichkabinet des brittischen Museums (vergleiche Passavants Kunstreise durch England und Belgien, S. 8, Waagens Kunstw. und Künstl. in England I. S. 132); die gefärbte Federzeichnung des „Krönungsornates Karls des Großen" in der kön. Sammlung zu Berlin; der Kupferstich der bei der Mauer sitzenden Maria mit dem Kinde; der sehr seltene vortreffliche Holzschnitt, wo der Tod einen Hellebardier erfaßt, und das nicht minder schön geschnittene Blatt mit dem vor einem Altare knieenden Büßer, der sich mit der Geißel auf den entblößten Rücken schlägt. Ein Dürer'n beigelegter Holzschnitt aus demselben Jahr, darstellend einen Schullehrer mit dem Stäbchen, vor welchem vier Kinder, mag eher dem Hans Schäufelin angehören.

1511. — Holzschnitt der heiligen Dreieinigkeit, in sehr gr. Fol. Bartsch 122. Dieses allbekannte Trinitätsbild wird für eine der besten Compositionen Dürers angesehen. Für die Dürerfeier in Berlin 1828 führte Professor Dähling ein Oelgemälde nach diesem Holzschnitt aus. Professor Tölken schrieb hierüber im Berliner Kunstblatt 1828: „Die Großartigkeit und Tiefe des Dürer'schen Geistes leuchtete aus der vergrößerten, durch Meisterhand gemalten Nachbildung nur um so deutlicher hervor ...." Dies Beispiel zeigt recht deutlich, welche Fülle künstlerischer Erfindung in Dürers Werken niedergelegt ist, und wie zweckmäßig junge Künstler sich daran versu-

---

*) Die ersten Drucke mit Text auf der Rückseite und mit dem kleinen Ecce homo zum Titel haben auf dem Schlußblatte die Druckausgabe: Impressum Nurnbergae etc. (gr. 8.)

**) Die seltene venetianische Ausgabe mit den von den Originalholzstöcken abgezogenen und auf der Rückseite mit italienischem Text bedruckten 37 Blättern führt den Titel: La passione di N. S. Giesu Christo d'Alberto Durero di Norimberga. Sposta in ottava rima dal R. P. D. Mauritio Moro etc. In Venetia 1612. Appresso Daniel Bissuccio. (In Quart. Nebst Dürers Portrait in Kupferstich. Das Buch ist ohne Seitenzahlen, hat aber die Buchstaben A 2 bis L und ist in 42 Blättern vollständig). Bartsch, P. Gr. T. VII. S. 119—122. Nr. 16—52. Josef Hellers Albr. Dürer. S. 604.

chen würden, manche derselben in dem Geiste des Urhebers im Großen und in Farben auszuführen u. s. w. (Levi Elkan in Cöln, bekannt durch seine gelungenen Versuche, die Holzschnitte Alb. Dürers auf lithographischem Wege wiederzugeben, hat namentlich von dem Blatte der heiligen Dreieinigkeit eine höchst entsprechende, selbst dem besten Kenner des Originalholzschnittes überraschende Nachbildung geliefert. — Die von Johannes dem Täufer und dem heiligen Bruno umgebene Madonna, welche auf einem Karthäusermönche steht und von Andern verehrt wird. Schöner, sehr seltener Holzschnitt nach Dürers Zeichnung. In Kleinfolio. (In der Rumohr'schen Sammlung fand sich davon ein merkwürdiges Exemplar, wo einige Ergänzungen von altdeutscher Hand mit der Feder sehr geistreich hineingezeichnet sind. Dies Exemplar ist in M. Merians Besitze gewesen, wie ein auf der Rückseite befindlicher Prospect in Rothstift ausweis't). — Die heilige Familie, links der alte Joachim mit einem Rosenkranz, ein in trefflichen Drucken existirender Holzschnitt in Kleinfolio (Bartsch 96). — Der heilige Christoph, in Quart oder Folio und in schönen Drucken (Bartsch 103). Es existirt eine Wiederholung danach in kostbaren Drucken mit breitem Papier. Maria eine Birne haltend, mit dem Kind auf dem Schooße. Gestochenes Blatt in Großoctav (Bartsch 41). — Sitzender Schriftgelehrter, Handzeichnung in der Sammlung des Erzherzogs Karl. — Die gabenbringenden Dreikönige (Bartsch 3) und die Messe des heiligen Gregor (Bartsch 123), Holzschnitte in Folio. — Endlich fällt in dieses Jahr auch das Erscheinen der berühmten Holzschnittfolgen des „Lebens der Maria" und „der großen Passion" (so genannt des Großfolio-Formats wegen, durch welches, wie durch die Verschiedenheit der Darstellungen, sich dieser Bildercyclus von dem „kleinen" Passionsschnittwerk unterscheidet). Die durch die Großartigkeit ihrer Compositionen ihren Titel vollkommen rechtfertigende große **Passio Domini** hat auf dem Titelblatt den leidenden Christus, welcher nackt, mit der Dornenkrone, auf einem Steine sitzt und von einem der Kriegsknechte das Rohr gereicht bekommt. Die Gestalt des Herrn höchst edel und von schöner Fülle; der Kriegsmann, im mittelalterlichen Costüm, höhnend und eifernd, und von gleichfalls trefflich schönen Körperformen. Der händeringende Heiland wendet das majestätische Haupt voll göttlichen Erbarmens zum Beschauer, denn als Titelblatt hat diese Darstellung symbolische Beziehung auf die fortdauernde Schmach, welche dem Erlöser von dem Sünder widerfährt, daher auch bereits die Wundenmale auf Händen und Füßen angedeutet sind. Die Kreuztragung: ein figurreiches, dichtgedrängtes und doch den Inhalt vollkommen übersichtlich gebendes Bild; der Heiland in der Mitte, unter der Kreuzeslast auf's Knie gestürzt; rechts der Scherge, der in prunkhafter Entfaltung eines kraftvollen Körperbaues ihn am Strick emporreißt; links die knieende Veronika mit dem Schweißtuch in den Händen, zu der sich Christus mit liebevollem Blick umwendet. Hinter ihm ein anderer Scherge, ihn mit wilder Hast zwischen Steinen und Disteln niederstoßend, und Simon der Kyrener, ein freundlicher, eben Christus die Kreuzeslast abnehmen wollender Greis. Weiter zurück auf der einen Seite der Hauptmann und Soldaten, auf der andern Maria und die Freunde Jesu, hinter denen, im Stadtthore, die Schächer geführt werden. Christi Höllenfahrt mit abenteuerlich fantastischen Teufelfiguren; in der Gestalt des Erlösers die schönste Hoheit und auch in den nackten Erlös'ten treffliche Zeichnung. Der vom Kreuz abgenommene, von den Seinigen betrauerte Leichnam des Herrn ist eine der durchdachtesten Compositionen, die sich in größter Einfachheit zur vollendetsten Gruppe ordnet. Wie mittelmäßig auch der Holzschneider, der diese Platte gefertigt, erscheinen mag, so ist doch der verschiedenartigste Ausdruck der einzelnen Gestalten, eine höchst eigenthümliche Anmuth in Linien und Bewegung nicht zu verkennen. Sodann sind zu bemerken: die Gefangennehmung und das Blatt der Auferstehung, das den Schluß bildet: **Impressum Nurnbergae etc.** Drucke mit Text auf der Rückseite. Eine höchst seltene Augsburger Ausgabe der Originalholzschnitte ohne Text auf den Rückseiten kennt man mit dem vorgedruckten Titel: **Passio Dominica quondam ab incomparabili artifice Alberto Durero Norico formis ligneis incisa et excusa, nunc denuo recusa a Jacobo Koppmayero typographo Augustano. Augustae Vindelicorum 1675.** Vergl. Josef Hellers Dürerwerk, S. 551. Sie enthält 11 Blätter (das Abendmahl, Christus am Oelberg, die Gefangennehmung, die Geißelung, das **Ecce homo**, die Kreuztragung, Christus am Kreuz, die Beweinung des Leichnams nach dessen Herabnehmung, die Grablegung, die Niederfahrt zur Höllen oder Erlösung aus dem Fegfeuer und die Auferstehung), sonach die vollständige Folge mit Ausnahme des symbolischen Titelblatts der ersten Ausgaben, welches den Dulder für die Menschheit mit dem Kriegsknecht zeigt. — In den durch ihre Anmuth und Gemüthlichkeit hochberühmten Holzbildern des Lebens der Maria hat Dürer natürlich weniger die Großartigkeit seiner Ideen, wie wir solche in seinen tragisch schönen Passionsbildern bewunderten, als vielmehr die Tiefe und Liebenswürdigkeit seines ganzen deutschherzlichen Wesens offenbart. Es ist eine Reihe von 20 Darstellungen, wo wir in die zarteren häuslichen und gesellschaftlichen Verhältnisse des Lebens eingeführt werden. Unter diesen Compositionen zeichnen sich durch vorzügliche Schönheit aus: die goldene Pforte (Joachim und Anna, die sich nach der traurigen Trennung jetzt mit der Aussicht auf freudenreiche Zukunft holdselig in den Armen halten); die Geburt Mariens (Darstellung einer Nürnberger Wohnstube mit zahlreicher Versammlung von Frauen und Mägden, voll anziehendster Naivetäten);

die Beschneidung (ein Gegenstand, der von andern Meistern oft so unangenehm, ja absurd behandelt worden, aber in Dürer's bei allem Figurenreichthum klar geordnetem Bilde zur gemüthlichsten Darstellung einer eigenthümlich durchgebildeten nationalen Sitte gediehen ist); die Flucht nach Aegypten (die heilige Familie auf anmuthigem Wege durch einen dichtverwachsenen fruchttragenden Wald); die Niederlassung in Aegypten (eine Darstellung anmuthigster Ruhe und reinsten Behagens, wo wir die heilige Familie, in den Ruinen eines alterthümlichen Palastes wohnend, finden, Maria mit der Spindel an der von schönen anbetenden Engeln umstandenen Wiege sitzend, Joseph aber mit Zimmermannsarbeit beschäftigt, wobei ihm eine Menge holder Kindengel in lustigem Spiele helfen); endlich der Tod der Maria (eine vollendet schöne Composition, die eine der höchsten Stellen unter Dürer's sämmtlichen Arbeiten einnimmt und darum auch mehrfach von seinen Nachfolgern in Farben ausgeführt worden ist). Mercantino Raimondi, der nachherige Stecher Raphaels, brachte die Holzschnittbilder des Lebens der Maria, sowie die der kleinen Passion, jedoch nicht alle, in Kupfer, wodurch diese Dürer'schen Compositionen in Italien verbreitet wurden. Raimondi übertrug sie in Kupferstich wohl weniger auf Erwerb (denn er gab sie weder in Buchform, noch mit Text heraus), als vielmehr zu seinem Studium. Der berühmte Stecher fühlte das Bedürfniß, von Mantegna's conventioneller Schraffirung mit Diagonalstrichen, oder dem feinen Gekritzel der Niellisten und Goldschmiede, zu einer Ausführung durch breitere, nach den Oberflächen der beleuchteten Körper sich richtende Strichlagen überzugehen, und da Dürer's Holzschnitte, in Hinsicht auf Freiheit, Verstand und Großartigkeit in Führung des Griffels, weit bewundernswürdigere Muster sind, als seine mit mühsamster Sorgfalt und Feinheit behandelten Kupferstiche, so suchte Raimondi sich mehr nach jenen, als nach diesen zum Kupferstecher auszubilden, und auf diesem Wege, sowie durch ein ebenso richtiges Auffassen und Eindringen in den Geist seiner raphaelischen Vorbilder, ist er zu der hohen Stufe gelangt, die ihm unter den Kupferstechern jenseits und diesseits der Alpen auch jetzt noch eingeräumt werden muß. Raphael scheint ihn in der Richtung seiner Studien auf die Dürer'schen Holzschnitte bestärkt und ferner dazu aufgemuntert zu haben, daher sind von Raimondi nur etwa vier Copieen nach Dürer'schen Kupferstichen, hingegen über sechzig nach Dürer'schen Holzschnitten vorhanden.

1512. — Diesem Jahr gehört der größte Theil einer dritten Bilderreihe aus der Leidensgeschichte an, welche Dürer in zahlreichen kleinen Stichen herausgab. Andere von 1512 datirende Blätter sind: Maria auf der Rasenbank, das Kind säugend (in 8. Bartsch 36); Christus, der Dulder, stehend, rechts ein Baum," (in 8. Bartsch 21) und der heil. Hieronymus, betend am Pult in der Felsenschlucht (in gr. 4. Bartsch 59), die beiden letztern höchst seltene geätzte Blätter. Ferner der „Marktbauer," Stich in 8. Bartsch 89. Von Handzeichnungen ist bemerkenswerth ein Löwe auf Pergament, der im Dürerhause zu Nürnberg aufbewahrt wird.

1513. — Aus dieser Zeit schreibt sich das kostbare Kapitalblatt des heil. Hubertus, der bei seinem Pferde knieet und die Hände gegen das ihm im Geweih eines Hirsches erscheinende Crucifix zum Gebet erhebt. Dieses Blatt mit dem Schutzherrn der Jagd ist einer der trefflichsten und seltensten Kupferstiche unsers Meisters, wo sowohl der Ausdruck, als die hohe Genauigkeit in der Ausführung der Einzelheiten alle Bewunderung verdient. Schon oft bezahlte man die guten Exemplare dieses Stiches auf französischen Auctionen mit 300 bis 800 Francs. In der Rumohr'schen Sammlung befand sich ein wahrhaft einzig zu nennender Druck von außerordentlicher Kraft. Einen kostbaren Druck trifft man auch in der Königl. Kupferstichsammlung zu Dresden. Der Stich in Großfolio. (Bartsch 54.) Kaiser Rudolf II. besaß die Platte, die er, begeistert von ihrer Schönheit, vergolden ließ.

1514. — Das Rundtäfelchen in Speckstein mit dem Profilbildniß eines etwa dreißigjährigen Mannes, ächte Dürerarbeit in der Berliner Kunstkammer. — St. Hieronymus in seiner Zelle (Dürer's Zimmer) ein kostbares Hauptblatt unter den Dürer'schen Stichen. (Folio. Bartsch 60). Ferner der büßende Hieronymus in der Felsenlandschaft, gleichfalls ein Kapitalblatt in Folio (Bartsch 61) und in trefflichen Drucken vorkommend. Nach einem dieser Stiche hat der Nürnberger Math. Strobell 1557 eine in Bunzenarbeit (au maillet) vollendete Platte geliefert, welche Copie im Besitze Lukas Kranachs war und jetzt in der Königl. Kupferstichsammlung zu Dresden aufbewahrt wird. Die Strobell'sche Platte ist vergoldet und eignet sich nicht zum Abdruck, ähnlich so manchen andern Platten von derartiger Arbeit, welche, oft in Silber ausgeführt, bei unsern wohlhäbigen Vorfahren zur Verzierung der Schreine oder auch der Wände dienten.

1515. — Auf der Münchener Bibliothek die geistreichen, mit der Feder gefertigten Randzeichnungen zum Gebetbuch des Kaisers Max. Die erste, 1808 zu München, erfolgte Herausgabe derselben hat der Oberbibliothekar von Aretin besorgt, der sie unter dem Titel: Albrecht Dürer's christlich-mythologische Handzeichnungen, erscheinen ließ. Es sind sieben Foliohefte mit 43 treu und schön von Nepomuk Strixner nach den Originalien lithographirten, farbig gedruckten Blättern, nebst Dürer's Bildniß, einer Vorrede und einem Inhaltsverzeichniß. Eine englische Ausgabe unter dem Titel: **Albrecht Dürers Designs of the Prayer-Book** enthält dieselben Lithographien in Farbendruck, nebst Dürer's Portrait und dem Vorwort vom Münchener Bibliothekar Bernhart. (London 1817, Folio). — Das umfäng-

lichste Dürer'sche Holzschnittwerk: Die Ehrenpforte des Kaisers Max, wovon verschiedene Ausgaben cursiren, deren jüngste die von Adam Bartsch besorgte ist. Den größten Antheil am Schnitt der Kaiserlichen Ehrenpforte hat, laut Neudörffers Nachrichten, der Formschneider und Mitbürger Dürer's, Hieronymus Rösch gehabt. Der Kaiser fand an der künstlichen Arbeit solch Wohlgefallen, daß er fast täglich zum Meister Hieronymus ins Frauengäßlein fuhr, woher sich noch lange zu Nürnberg ein Sprichwort erhielt, „der Kaiser fährt wieder ins Frauengäßchen (zu den Dirnen)." Auch ein andres Nürnberger Sprichwort: „die Katze sieht den Kaiser an," schreibt sich von jenen Besuchen her; der Meister nämlich war ein Katzenfreund und wurde einmal in ganzer Gesellschaft seiner Freundinnen vom Kaiser überrascht, dem die Thiere, statt auszuweichen, recht groß und breit ins Gesicht guckten. Sicher steht sonach der früher bezweifelte Punkt, daß die Ehrenpforte noch bei Lebzeiten Maxens geschnitten worden, wenngleich die erste Ausgabe späteres Datum trägt. Rösch schnitt, nach allgemeiner Annahme, nicht nur die mit Zügen verzierten Buchstaben der Versüberschriften der einzelnen Stücke des Riesenholzschnittes, sondern arbeitete auch an den historisch-allegorischen Compositionen des Werks. Die Ueberschriften sind deutsch; jedoch mag es auch eine lateinische Edition gegeben haben, da noch einzelne Blätter mit lat. Ueberschriften und ein als Titel mitlaufendes latein. Textblatt in gleichzeitiger Fracturschrift vorkommen. Eine außerordentlich seltene Ausgabe dieses chef d'oeuvre der Formschneidekunst, die wir in Rud. Weigel's Kunstkatalog verzeichnet finden und die weder von Bartsch, noch von Heller citirt wird, führt folgenden Titel: Des aller Durchlauchtigsten Großmechtigsten Fürsten und Herrn, Herrn Maximilian, Römischen Kaysers, Sieben christlicher Künigreich Künig und Ertzhertzog zu Osterreich, Hertzog zu Burgund ꝛc. Zu Lob und Ewigem Gedächtnüß seiner Ehrlichen Regierung, Schlachten und Ritterliche Thaten. (Hier folgt der Reichsadler mit einem Lorbeerkranze, und zu unterst steht: Gedruckt zu Wien in Oesterreich bei Raphael Hofhalter.) Dies Buch, in Folio, enthält 24 Blätter der Ehrenpforte in alten schönen Abdrücken, mit geschnittenen deutschen Ueberschriften. Die Holzschnitt-Einfassungen oder Bänder, welche die Schrift enthalten, sind 2 Fuß 1 Zoll französisches Maß hoch. Mit dem fünften Blatte beginnt oben in der Mitte die Blattzählung, die bis zum 24. Blatt fortgeht. Im Ganzen 26 Folioblätter, darunter das den Titel enthaltende und ein weißgebliebenes. Man findet hier folgende Holzschnitte: 1. Kaiser Max, stehend in voller Rüstung, umgeben von Helmen, Kriegsmaterial und wissenschaftlichen Apparaten. 2. Maxens Verlobung mit Maria von Burgund; Ueberschrift: Das man die sach doch recht verstee ꝛc. (Sehr seltenes Blatt, da der Holzstock verloren gegangen ist. In den spätern Ausgaben ist die Darstellung anders und weit schwächer.) 3. Schlacht: Ueberschrift: Sein ersten Krieg fing er wol an ꝛc. 4. Schlacht. Vor Terravon hub sich ein not ꝛc. 5. Schlacht. Im krieg so er in Gheldren fuert ꝛc. 6. Einnahme von Utrecht. Bischof von Utrich gefangen wardt ꝛc. (Sehr seltnes Blatt, da der Holzstock abhanden gekommen ist.) 7. Schlacht. Die Flemming seinen sun und lant ꝛc. 8. Schlacht. Er zog darnach mit streitpar handt ꝛc. ꝛc. Die Holzschnitte: „Kaiser Maxens Verlobung mit Maria von Burgund," „Philipps des Schönen Verlobung mit Johanna von Kastilien" und „Kaiser Max mit den jungen Prinzen und Prinzessinnen" sind vorzüglich geistreich, daher man in diesen Stücken Dürer's eigene Hand vermuthet. Da er alle Zeichnungen auf die Holzplatten selbst machte, so ist wohl anzunehmen, daß er bei Compositionen, die ihm besonders gelungen waren, vorsorglich die Köpfe und andere Hauptpartien sofort auch mit seinem Messer umschnitt, so daß in solchen Fällen nur die gröbere Arbeit (das rein mechanische Ausschneiden) den Formschneidern, hier dem Meister Hieronymus und dessen Gesellen, überlassen blieb. — Ein Exemplar der frühesten (wohl sehr wenigen) Abdrücke von dem großartig zusammengesetzten Plattenwerke trifft man im Kupferstichcabinet des Grafen Fries zu Wien. Dieses Prachtexemplar von höchst vollkommenen, die Reinheit der Holzstöcke beweisenden Drucken, stammt aus dem berühmten Praun-schen Cabinet. Als zweite Ausgabe ist die zu betrachten, von welcher wir eben das deutsche Titelblatt mitgetheilt haben. Hier findet man zweimal an den Thüren die Jahrzahl 1515 angebracht, in welchem Jahre, aller Wahrscheinlichkeit nach, das ganze Unternehmen begonnen ward. Gewiß sah der Kaiser, der 1519 starb, noch vollständige Abdrücke des bestellten Holzschnittwerks; doch scheint dieses Ehrenwerk nach seinem Tode in einige Vergessenheit gerathen zu sein, denn selbst Dürer starb hinweg, ehe es wieder aufgelegt ward. Die angeführte Ausgabe vom Wiener Drucker Raphael Hofhalter datirt aus dem Jahr 1559, wie die Druckangabe im Exemplar auf der Hofbibliothek zu Wien besagt. — In das Jahr 1515 fällt auch der berühmte Holzschnitt mit dem Rhinozeros. Die Helldunkelabdrücke, welche von diesem Blatte vorkommen, sind später entstanden; Hendrik Hondius oder ein noch späterer Besitzer der Originalplatte fügte erst die Platte für den Farbenton hinzu. Man bemerkt in den ältesten Abdrücken links an den Hinterfüßen des Rhinozeros einen Plattensprung, der, vom ersten Abdruck anfangend, sich immer weiter nach rechts zieht. Im Abdruck mit holländischer Schrift reicht er schon bis in die Vorderfüße, und in den Helldunkeldrucken geht er sogar in die Schnauze des Thiers, folglich durch das ganze Blatt. Eine sehr genaue Copie von Hans Liefrinck ist leicht erkennbar durch den Mangel der Jahrzahl. — Endlich bleibt zu erwähnen der auf eine Eisenplatte geätzte „Christus am Oelberg."

1518. — Der treffliche Stich: „Maria am Zaune sitzend, von zwei Engeln gekrönt," und der schöne Holzschnitt: „Maria von Engeln gekrönt und angebetet."

1519. — Albert von Brandenburg, Erzbischof und Kurfürst von Mainz, etwas nach rechts gewendet, was ganz trefflich auf seinen Character hindeutet. Höchst seltenes und merkwürdig fein gestochenes Brustbild, gewöhnlich der kleine Kardinal genannt. Man findet dieses Blatt auf der Rückseite des Titels zu dem köstlichen „Heiligthumsbuch der Stiftskirche St. Moritz und Maria Magdalena at velum aureum sive ad sudarium Domini zu Halle in Sachsen 1520." Die kostbarsten Drucke sind ohne Text; die zweiten Abdrücke haben auf der Rückseite einen Titel mit Missalbuchstaben. Es giebt sehr täuschende Nachstiche. — Ein zweiter berühmter Kupferstich Dürer's aus demselben Jahre ist der lesende heil. Antonius. Dies sehr vollendete Blatt ist eben so selten und existirt gleichfalls in ausgezeichneten Drucken. Auch hiervon giebt es täuschende Copien, deren eine wahrscheinlich vom Meister J. H. V. E. ist. — Von 1519 ist ferner der ausgezeichnete Holzschnitt, welcher den Kaiser Max, umgeben von Schutzheiligen, darstellt, wie demselben am Altar der segnende Herr erscheint. Ferner das kostbar geschnittene und äußerst seltene Bildniß: „Kaiser Max, umgeben von zwei Säulen und Greifen. — Sodann ein mit Kohle gezeichnetes männliches Profilbildniß in der Königl. Kupferstichsammlung zu Berlin.

1520. — Die Kupferstiche: „Maria, von einem Engel gekrönt," „Maria mit dem eingewickelten Kind auf dem Schoße," „Maria vor der Thür sitzend" und das Bildniß Philipp Melanchthon's.

In die Jahre 1520 und 21 fallen viele der herrlichen Zeichnungen aus dem Bilderbuche, welches Dürer auf seiner niederländischen Reise bei sich führte, und worin er eine Menge Bildnisse von Personen zeichnete, die ihm in irgend einer Weise merkwürdig waren.

1522. — Der große Triumphwagen des Kaisers Max, welchen zwölf Pferde ziehen. Nach Pirkheimer's Angaben von Dürer componirt und trefflich in Holz geschnitten von Hieronymus und Wolfgang Rösch. In größtem Querfolio. Die Holzplatten zu den 8 Blättern, aus welchen sich das Werk zusammensetzt, werden in der k. k. Bibliothek zu Wien aufbewahrt. — Aus dem Jahre 1522 schreibt sich auch das kostbar geschnittene Bildniß des Ulrich Varnbuhler (ein Blatt in schmalem Großfolio). Dieser Meisterschnitt von Dürer's eigner Hand hat 16 Zoll Höhe bei 12 Zoll Breite und ist in den alten Nürnberger Drucken, die so schön und kräftig sind, höchst selten.

1523. — Zwei Bildnißstiche. Profilbild des Kardinals Albert, Kurfürsten von Mainz, mit voller Wendung nach rechts, oben 1523. Dieser Stich, den Kardinal halben Leibes vorstellend, heißt, zur Unterscheidung von dem 1519 gestochenen Brustbilde, der große Kardinal. Höhe des Bildnisses ohne die zwei Inschriften 5 Zoll, Breite 4 Zoll 8 Linien. — Bildniß Friedrichs des Weisen von Sachsen, en face, den Blick ein wenig nach links wendend. Von diesem in ausgezeichneten Drucken vorhandenen Stiche giebt es auch einen originalseitigen Nachstich, den man an den zwei Schwertgriffen des Wappenschildes erkennt. Im Original hat der Balken, welcher das Kreuz bildet, an den Enden Knöpfe, die in der Copie abgestumpft erscheinen.

1524. — Das gestochene Brustbild Willibald Pirkheimer's. Unten mit einer Schrifttafel, die über den Stichrand hinausreicht. Dieser Stich gehört unter die Hauptwerke des Dürer'schen Grabstichels und war schon bald nach Dürer's und Pirkheimer's Tode eines der gesuchtesten Blätter. Die Platte wurde aufgestochen, daher man Abdrücke mit unreiner Schrift findet. Ein sehr vorzüglicher, höchst täuschender Nachstich von der Originalseite ist daran kennbar, daß die Schrifttafel unten nicht über den Rand des Stiches geht, und daß im Worte EFFIGIES das durch Ausglitschen des Stiches bewirkte Strichelchen über dem G fehlt.

1525. — Dieses Datum tragen die in Holz geschnitzten Bildnisse Friedrichs des Weisen und der Anna Dornle, Stieftochter des Kaspar Dornle, beide in der Ambraser Sammlung zu Wien.

1526. — In dieser Zeit entstanden zwei Bildniß-Stiche, davon der eine den Mitreformator Philipp Melanchthon in der Wendung nach rechts vorstellt, der andre aber die Züge des Rotterdamers Erasmus mit der Kopfwendung nach links aufweis't. Letzteres Blatt gehört zu den gesuchtesten unter den Grabstichelarbeiten unsers Meisters. Beide, in vortrefflichen Drucken vorkommend, zeichnen sich durch geistvollste Auffassung der dargestellten Berühmtheiten, sowie durch bewunderungswürdig feine Ausführung aus. — Von Holzschnitten ist zu erwähnen: eine Titeleinfassung, darstellend einen sitzenden und zitherspielenden Engel.

1527. — Aus diesem Jahre datirt der Holzschnitt mit dem Brustbilde Dürer's. Wendung nach links. Dies Bildniß zeigt unsern Meister streng und ernst; abgethan ist der heitere Tand jener Lockenfülle, die ihm früher, wie sich aus seinen Gemälden und aus schriftlich erhaltenen Scherzen ergiebt, so theuer gewesen war. Die ersten Abdrücke haben oben die mit beweglichen Lettern gedruckte Angabe: Albrecht Dürer's Conterfey. Auf den zweiten Drucken steht oben ebenfalls mit beweglichen Lettern: Albrecht Dürer conterfeyt in seinem Alter des LVI. Jares. Unten ein deutsches Gedicht. Druck von Wolf Glaser zu Nürnberg. Dritter Abdruck mit gleicher Ueberschrift, nebst dem Gedicht unten und der Endschrift: Gedruckt zu Nürnberg bei Wolfgang Drechsel. Der vierte Druck hat oben im geöffneten Thor des Wappens:

1527 **A. D.**, und läßt bemerken, daß auf dem (noch vorhandenen) Holzstocke die Nase lädirt ist. Ein von Andrea Andreani zu Siena gemachter originalseitiger Nachschnitt ist mit dem J. 1588 bezeichnet. — Endlich das gut gezeichnete und äußerst fein und rein geschnittene Blatt, welches die Belagerung einer Stadt vorstellt.

Außer diesen giebt es noch eine große Reihe mannigfacher Arbeiten mit und ohne Jahresbezeichnung. Zur weiteren Belehrung verweisen wir auf den 7. Band des **Peintre-Graveur** von Bartsch, sowie auf das Dürerwerk von Joseph Heller, zu welchem Ludwig Schorn im Kunstblatte 1830 (Nr. 11 ff.) sehr schätzbare Zusätze und Berichtigungen gegeben hat.

1528. — Mit diesem Jahr schweigt die Kunde von Dürer's Thätigkeit ganz. Bereits Anfangs April schied er dahin.

Verbessertes Pergamentpapier von den Gebrüdern Moses und Israel Lauchheimer zu Schopfloch.

Dieses Papier gewährt den Vortheil, daß man auf diesem schnell verfertigten und dauerhaften Pergamentpapiere sowohl mit Blei als mit Tinte sehr gut, und so oft wiederholt, als man nur will, schreiben kann, ohne daß das Papier zum Vorschein käme. Mit Wasser und einem leinenen Läppchen läßt sich das darauf Geschriebene leicht wieder abwischen.

Das frühere und allbekannte Verfahren bei Verfertigung des Pergamentpapieres war, wie folgt:

1) das Papier wurde mit fein gemahlenem Gyps und einem Leimwasser von Pergamentspänen 2 bis 4 Mal grundirt;
2) war das der Art grundirte Papier getrocknet, so wurde Bleiweiß mit Schüttgeld vermengt und mit einem aus Leinöl und Silberglätte gekochten Firniß fein abgerieben, die Farben mit letzterem verdünnt, mit einem Pinsel 2 Mal aufgetragen, und der Bogen 6 bis 10 Tage zum Trocknen aufgehängt;
3) waren die Bogen auf diese Weise gehörig getrocknet, so wurden dieselben, und zwar nur die auf ihnen liegen gebliebene und nicht fein gerieben gewesene Farbe, mittelst eines Bimssteines auf beiden Seiten, aber nicht stark abgerieben und auf einer Glättmaschine mit einem breiten Glättzahn abgeglättet, nachdem man zuerst, weil das Pergament sich nicht so glätten läßt, die Vorkehrung getroffen, einen Bogen Papier mit Glättseife zu bestreichen, und ihn auf das Pergament gelegt hatte.

   Auch bediente man sich früherhin zur Anfertigung des Pergamentpapieres, statt des Oelfirnisses, eines aus Weingeist bereiteten Lackes, der sich aber gar nicht als haltbar bewährt.

Die von den Obengenannten erfundene Verbesserungsmethode besteht in Folgendem:

1) das Papier kann einfach oder zusammengepappt genommen werden;
2) die Bogen werden, damit deren Knoten abfallen, mit einem Bimssteine abgerieben, und sodann 3 Mal, 1 Mal mit Pfeifenerde und 2 Mal mit Bleiweiß, Leimwasser von $\frac{1}{4}$ Pfund Leim und 2 Maß Wasser grundirt;
3) wenn die auf diese Art grundirten Bogen ganz getrocknet sind, so werden sie von den Schnüren, an welchen sie zum Trocknen aufgehängt waren, herabgenommen, 24 Stunden zwischen 2 Preßbreter gelegt, damit sie ihre Gleichheit wieder erhalten;
4) wird aus 1 Pfund Oel, 6 Loth Silberglätte und 4 Loth Bleizucker ein dicker Firniß gekocht, wovon man 12 Loth unter 18 Loth Kopallack von Terpenthin schüttet, und die der Art gemischten Theile, in einen gläsernen Kolben gegossen, $\frac{1}{4}$ Stunde hinter den Ofen oder in die Sonne stellt und sie öfters untereinanderschüttelt.

   Wenn man nun wieder 12 Loth Terpenthinöl nimmt, die oben angegebene Masse damit verdünnt und die derartige sämmtliche Mischung noch $\frac{1}{2}$ Stunde stehen läßt, so wird sich als Zeichen des erlangten hellen und reinen Firnisses in dem gläsernen Kolben ein Bodensatz zeigen;
5) die Farben, welche man nach Belieben stellen kann, werden mit dem Firnisse fein abgerieben. Zur weißen Farbe wird Kremser-, zur blaßgelben: Bleiweiß und ein wenig Schüttgelb, und zur ledergelben: Bleiweiß mit Ocker genommen. Auf diese Weise können die Farben dunkel oder hell gestellt werden;
6) ist die Farbe ganz fein abgerieben, so wird dieselbe mit dem Firnisse ganz dünn gemacht, mit einem breiten Haarpinsel 3 Mal aufgetragen, und wenn die Bogen längstens 24 Stunden an den Schnüren getrocknet sind, so werden sie von denselben heruntergenommen, mit klarem Wasser und einer steifen Bürste das Pergament ausgewaschen und mit einem leinenen Tuche abgetrocknet.

Gründe der Nothwendigkeit einer Verbesserung des Pergamentpapiers:

1) das früher verfertigte Pergamentpapier ist zwar auch sowohl zum Schreiben, als das Geschriebene wieder abzulöschen, geeignet, aber es ist weder so haltbar, noch so hautartig, als das nach der verbesserten Methode bearbeitete, indem, wenn auf jenes einige Mal geschrieben wird, das Papier sogleich zum Vorschein kommt;
2) da bei der bisherigen Verfahrungsweise wegen des zu dicken Firnisses derselben nur 2 Mal aufgetragen werden kann, und sich auch nicht so fein auftragen läßt, so muß das Pergament, damit es gleich werde, geglättet werden; aber dadurch kommen die sogenannten Knoten des

Papieres zum Vorschein, und das Pergament wird bei all dem nicht hautartig.

Die Verbesserung besteht daher in Folgendem:

1) wird statt des Gypses mit Pfeifenerde grundirt, weil das Papier von letzterem besser, als von ersterem gedeckt wird;
2) der zweimalige Anstrich von Bleiweiß hat zur Folge, daß der Firniß nicht durchschlägt, und durch die Pfeifenerde keine Flecken entstehen;
3) dadurch, daß unter den Leinölfirniß Kopallack gemischt wird, wird das Pergament dauerhaft und gut löschbar; denn der Kopal macht die Härte, der Terpenthin hingegen etwas Glanz und verbindet beide Theile fester miteinander. Ueberdies macht der Terpenthin den gemischten Firniß trocken und auch flüssig;
4) wenn schon nach der verbesserten Methode ein paar Anstriche mehr gemacht werden müssen, so geht es aber doch deswegen schneller, weil man erstens den Firniß ganz dünn auftragen kann; zweitens dieser sich sogleich mit dem Grunde verbindet und zu jeder Jahreszeit schneller trocknet, und endlich drittens man mittelst eines breiten Pinsels von Rehhaaren mit 2 — 3 Strichen den ganzen Bogen bedecken kann;
5) durch die Anwendung eines Pinsels von Rehhaaren wird, da der verbessert zubereitete Firniß recht flüssig ist, nicht nur das Glätten mit der Glättmaschine erspart, sondern man sieht auch, weil der Firniß gleich zusammenfließt, auf dem Bogen keinen Pinselstrich; endlich
6) gewährt das Auswaschen mit Wasser und einem leinenen Lappen nicht nur den Vortheil, daß das Pergament eine Glätte bekommt, und der zurückgebliebene Schmutz weggewischt wird, sondern das Pergament läßt sich dadurch besser schreiben und das Geschriebene auch leicht und ohne Nachtheil wieder löschen.

Einfachste Methode, einen lithographischen Ueberdruck zu machen.

Von Ad. Henze.

Der Abdruck von dem Original-Stein. Der Original-Stein wird zunächst mit gewöhnlicher Farbe, der man etwas Ueberdruck-Farbe beimischt, eingeschwärzt und dann auf chinesisches Papier abgezogen. Dieses letztere wird zuvor zwischen gefeuchtetes Maculatur, zwei Bogen darüber und zwei darunter, gelegt. Man hat wohl darauf zu achten, daß das chinesische Papier durchaus von der Feuchtigkeit durchzogen sei, weil im Gegentheile in demselben trockne Stellen entständen, die nachher von dem Original-Steine nicht rein annehmen würden.

Der Ueberdruck. Nachdem der zur Annahme des Ueberdrucks bestimmte Stein nach der gewöhnlichen Methode mit Wasser zubereitet, wird er mit Bimsstein trocken geschliffen, so daß er rauh wird; alle blanken Stellen müssen verschwinden, weil sich in diese die Farbe nicht hineinziehen kann und folglich diese Stellen nicht annehmen würden. Dann wird der Reiber genau abgerichtet, die Spannung nach der Dicke des Steines bemessen, der Abdruck mit Vorsicht aufgelegt und abgezogen. Ist der Druck fertig, so wird die Platte mit aufgelös'tem mittelstarken Gummi überstrichen. Hierauf netzt man einen Schwamm mit reinem französischen Terpenthinöl und reibt hiermit die Fettfarbe ein, mit der man dann die Zeichnung überstreicht. Das Gummiwasser muß immer flüssig auf dem Steine sein, damit er nicht trocken werde. Man reibt nur so lange, bis die Zeichnung so steht, wie auf dem Original-Abdrucke. Nachdem der Stein nun 2 — 3 Stunden gestanden, wird das Gummi heruntergewaschen, mit schwachem Scheidewasser geätzt und eingeschwärzt.

Little's doppeltwirkende Schnellpresse.

Die immer steigende Verbreitung der in London erscheinenden illustrirten Zeitung macht, um die außerordentlich starke Auflage in dem gehörigen Zeitraume drucken zu können, auch außerordentliche Mittel nöthig, da es, der Bilder wegen, nicht gut ausführbar ist, die Nummern, wie man dies wohl bei beschleunigtem Drucke anderwärts thut, doppelt zu setzen. In dem vorliegenden Falle kam es im Gegentheil darauf an, die Zeit des Druckes zu verkürzen, d. h. in einer gewissen Zeit mehr Exemplare von derselben Form abzuziehen, als dies bis jetzt möglich war. Der Verleger der genannten Zeitung, Little in London, hat diese Aufgabe durch Erfindung seiner doppeltwirkenden Schnellpresse gelös't. Bekanntlich wird bei den gewöhnlichen Schnellpressen der zu bedruckende Bogen auf eine Walze gerollt, der unter dieser Walze durchgehenden Form dargeboten und empfängt so seinen Abdruck. Durchgehende Leitbänder halten den Bogen unterdessen auf der Walze fest, rollen ihn von derselben ab und führen ihn der Legetafel zu, wo die bedruckten Bogen nach und nach aufgestapelt werden. So wird denn, während eines Hinganges der Form, ein Bogen gedruckt, worauf der Druckcylinder die Form wieder unter sich hin zurückgehen läßt, so daß bei'm neuen Hingange wieder ein Bogen gedruckt wird. Somit liefert jeder Hin- und Hergang der Form bei den gewöhnlichen Schnellpressen ein gedrucktes Blatt. Als diese Beschleunigung gegen den Druck auf der Handpresse noch nicht bedeutend genug war, legte man hinter den ersten Druckcylinder noch einen zweiten, und regelte die Thätigkeit beider so, daß bei'm Hingange der Form der eine, beim Rückgange der andere Cylinder druckte, so daß man in derselben Zeit das Doppelte an Druck erhielt. Natürlich mußte

nun auch von zwei Seiten das Papier zugeführt und an zwei Seiten abgenommen werden, wodurch die Maschine sehr zusammengesetzt wurde. Aehnliche Pressen, aber mit vier hinter einander liegenden Cylindern, hat die Druckerei der Times in London, wo mit jedem Hin- und Hergange der Form also vier Bogen gedruckt werden. Die neue Presse von Little aber ist so eingerichtet, daß sie bei einem jeden Hin- und Hergange mit acht Druckwalzen 14 Abdrücke liefert, indem bei den Druckwalzen die Einrichtung getroffen ist, daß dieselben sowohl für den Hingang als für den Hergang drucken. Davon ausgenommen sind jedoch die beiden Eckwalzen, welche, nach der alten Methode, nur beim Hingange oder beim Hergange drucken, so daß bei jedem Gange die 8 Walzen sieben Abdrücke liefern, indem immer eine der Eckwalzen blind geht. Die Hauptschwierigkeit lag nicht in der Anbringung der vielen Druckwalzen, denn bei gehöriger Länge der Maschine hat dies kein Bedenken, sondern darin, das Papier zu rechter Zeit der Walze zuzuführen, und wieder fortzuleiten, und es so zuzuführen, daß die Walze sowohl rechts als links umlaufend ihr Papier erhält und abgiebt. Dies ist durch einen sehr zusammengesetzten Apparat mit unterbrochenen Leitbändern und Vorschiebung der Zuführwalzen möglich geworden, der sich aber ohne Zeichnung nicht füglich beschreiben läßt. Es sind für 8 Walzen sieben Farbenwerke nöthig, da für sieben Abdrücke auch ebenso oft die Form geschwärzt werden muß. Die gewöhnlichen Schnellpressen mit 4 Druckwalzen liefern 4500 — 5000 Abdrücke in der Stunde, während eine Little'sche Presse mit sechs doppelt- und zwei einfach wirkenden Cylindern bei gleicher Bewegung, zu 4 — 5 Fuß in der Secunde, in der Stunde 15750 Abdrücke liefert. Außerdem aber gewährt die neue Presse noch andere Vortheile hinsichtlich des Einschwärzens, des Registerhaltens und Auflegens. Bis jetzt ist die Maschine im Großen noch nicht ausgeführt, sondern nur in einem arbeitenden Modelle nach dem Maßstabe von 3 Zoll auf den Fuß, und das Merkwürdigste darin ist, daß dies Modell nach dem ersten Entwurfe des Erfinders angefertigt wurde und so vollkommen dem Zwecke entsprochen hat, daß auch nicht der kleinste Theil eine Veränderung zu erleiden hatte, sondern der erste Druckversuch auch sogleich gelang. (Illustr. Zeitg.)

Gallasek's Schnell-Setz-, Druck- und Ableg-Vorrichtung.

In unserer erfindungsreichen Zeit ist das Neue an der Tagesordnung; in allen Richtungen bricht sich der menschliche Erfindungsgeist Bahn und sucht durch Maschinen die menschliche Thätigkeit zu ersetzen und so Zeit und Menschenkraft in Ersparung zu bringen. Durch eine geraume Zeit blieben in der Typographie die Handgriffe des Setzens und die Beförderung zum Drucke auf den ersten Stufen der Entwickelung stehen, während der Druck selbst in den Schnellpressen schon die Vortheile der neuesten Fortschritte in der Mechanik sich aneignete. Die neueste Zeit hat nun auch in den Handgriffen des Drucksatzes große Fortschritte gemacht und die Mechanik in diesem Zweige der Typographie das Ihrige geleistet. Seit einigen Jahren sind in diesem Fache manche mehr oder minder vollkommene Setzmaschinen erfunden worden, von welchen wir vorzugsweise die der Herren Blay und Rosenberg, Young und Delcombre, dann Kliegel und Tschulik bezeichnen können, und wir müssen es nun als eine dem fortschreitenden Entwickelungsgange der menschlichen Geistesthätigkeit eigenthümliche und erfreuliche Erscheinung bezeichnen, daß gleichzeitig mit den verschiedenen, in diesem Fache auftauchenden Bestrebungen und unabhängig von denselben ein ähnlicher Fortschritt auch von Georg Gallasek in Wien gemacht wurde. Durch andere technische Erfindungen bereits bekannt, hat er auch eine Vorrichtung zu Stande gebracht, welche die Handgriffe des Setzens, Druckens und Ablegens der Lettern in einer und derselben Maschine vereinigt und nach einem von dem der Tschulik'schen und andern Setzmaschinen ganz verschiedenen Principe construirt ist. Die großen Vortheile und die vielseitige Verwendbarkeit dieser neuesten vereinigten Maschine liegen am Tage und bedürfen wohl kaum einer näheren Erörterung. Sätze von 50 — 60 Buchstaben können auf dieser Maschine in weniger als ebensoviel Secunden gesetzt werden; den Satz 3-, 10-, 20- und 50fach zu setzen, fordert fast nur die Zeit des einfachen Satzes, und das Gesetzte ist nach Art des bereits Gedruckten lesbar, kann aber auch wieder als Drucksatz benutzt und binnen wenigen Secunden abgedruckt werden. Der Satz braucht zu diesem Ende nicht erst ausgehoben zu werden, sondern kann von der Maschine weg unmittelbar gedruckt werden, jede Correctur wird mit der größten Leichtigkeit in der Maschine selbst vorgenommen. Das bisher bei den besten Setzmaschinen nothwendige Ablegen, das wenigstens $\frac{1}{3}$ der zum Satze erforderlichen Zeit nothwendig macht, ist hier gänzlich beseitigt, indem das Ablegen jeder beliebigen Anzahl von Buchstaben nur das Werk eines Augenblicks ist. Der Erfinder hat nach seinem hier in Anwendung gebrachten Principe, dessen Priorität durch ein Privilegium bereits sicher gestellt ist, zwei Vorrichtungen, vorläufig zu speciellen Zwecken, construirt und zwar zur Conversation für Taubstumme und als Lottotelegraph. Er wurde ursprünglich von der Idee geleitet, Taubstummen ein Mittel an die Hand zu geben, wodurch sie sich gegenseitig oder mit andern Personen, statt schriftlicher Mittheilung, verständigen könnten. Gallasek hat nun zu diesem besonderen Zweck eine Vorrichtung gebaut, mittels deren auf eine überraschende Art Sätze von 50 — 60

Buchstaben mit der Schnelligkeit des Schreibens, lesbar in ½ Zoll großen Buchstaben, erscheinen und verschwinden, so daß Frage und Antwort fast ebensoschnell als bei dem Schriftwechsel einander folgen. Wir wollen uns über die allgemeine Anwendbarkeit dieser Taubstummen-Conversations-Maschine kein Urtheil erlauben, da uns die großen Fortschritte bekannt sind, welche im Taubstummenunterricht gemacht wurden; jedenfalls aber ist die Verwendbarkeit und der Nutzen dieser Vorrichtung auch bei'm Taubstummenunterrichte und bei jenen Taubstummen, welche es bis zur Verständigung durch die Sprache noch nicht gebracht haben, zweifellos. Die zweite Vorrichtung wurde von dem Erfinder zu einem Lottotelegraphen eingerichtet und erhielt die specielle Bestimmung, die Bekanntmachung und das Ausrufen der Zahlen bei Lotterien zu vereinfachen und zu verdeutlichen. Es können auf derselben die Serien oder gezogenen Loosnummern mit ihren entsprechenden Gewinnstnummern in Ziffern von jeder beliebigen Größe, ebenso rasch als die Zahl ausgesprochen wird, dem Publico sichtbar dargestellt werden. Ebenso schnell kann man sie verschwinden oder ihnen eine andere Zahl folgen lassen, gleichzeitig kann aber auch davon der Abdruck gemacht werden. Der Satz geschieht bis jetzt auf der Maschine dreifach, um dadurch den Beweis zu liefern, daß auch ein mehrfacher Satz, ja selbst ein 50facher, in fast gleicher Zeit als ein einfacher, durch die Maschine hergestellt werden könne. Als Lottotelegraph würde diese Maschine vollkommen ihrem Zwecke entsprechen; denn durch das unvermeidliche Geräusch in einer großen Versammlung wird die Deutlichkeit der ausgerufenen Zahlen für die weiter Abstehenden wesentlich beeinträchtigt, während durch diese Maschine die Zahlen, Allen lesbar, bekannt gemacht werden. Abgesehen aber von diesen speciellen Zwecken, läßt die Anwendung dieses neuen Setzprincipes die vielseitigste Verwendung zu, sowie ihre Handhabung fast gar keine Uebung und durchaus keine Anstrengung nothwendig macht. Die Maschine vermag bei gehöriger Vervollkommnung und Ausdehnung von einzelnen Wörtern oder Sätzen bei 50maligem Satze in der Minute wenigstens 50 Abdrücke, also in der Stunde wenigstens 3000 — 6000, zu liefern. Wo es sich darum handelt, in einer großen oder geräuschvollen Versammlung, wie z. B. bei stürmischen Wahlen und dergleichen, etwas allgemein verständlich, statt des verhallenden Wortes, durch einen weithin lesbaren Satz bekannt zu machen; — wo man Anordnungen aus den untern Stockwerken in die höhern oder umgekehrt telegraphiren will; — wenn man Staatsangelegenheiten betreffende Befehle, Steckbriefe, Diebesanzeigen und dergleichen schnell durch den Druck vervielfältigen will, ohne daß der Satz durch fremde Personen besorgt werden soll, in großen Volksversammlungen, in Theatern zu Bekanntmachungen, zum Telegraphiren auf Schiffen, Eisenbahnen, selbst als Notensetz- und Copirmaschine — kann die Gallaseck'sche Erfindung brauchbar gemacht werden, deren Einrichtung aber bis jetzt noch unter dem Schleier eines tiefen Geheimnisses verdeckt ist.

Pflugfelder's neuester Kupferstich.

Von dem Kupferstecher F. A. Pflugfelder zu Düsseldorf, der sich durch verschiedene Arbeiten nach Overbeck und andern Künstlern der nazarenischen Richtung, besonders aber durch den Stich nach Overbeck's Kreuztragung bereits vortheilhaft bekannt gemacht, ist kürzlich ein neuer Stich nach einer Federzeichnung desselben Meisters, 17½ Zoll hoch und 14 Zoll breit, vollendet worden. Das Blatt stellt die Berufung der Apostel Jacobus und Johannes durch Christus dar, umgeben von einem Rahmen, in dessen Ornamenten Momente aus den Parabeln vom guten Hirten und vom Weingärtner enthalten sind. Die Hauptdarstellung ist leicht ausgeführt, die Gestalten des Rahmens sind kaum mehr als im Umriß angegeben. Die Originalzeichnung ist, nach dem bei dem Monogramm enthaltenen Datum, im Jahre 1839 ausgeführt; sie hat das allgemeine Gepräge Overbeck'scher Darstellungen, dieselbe feierliche Rhythmik, denselben visionären Hauch, dieselbe zart elegische Gefühlsstimmung, wie dies schon aus so vielen anderen Arbeiten seiner Hand bekannt ist, ohne daß aber bei den vorgeführten Gestalten auf Erfüllung aller Bedingungen der körperlichen Existenz, auf entschiedene Charakteristik und auf diejenigen Nebenumstände, welche eine dramatische Handlung wahr und für ihren Zweck wirksam machen, sonderliche Rücksicht genommen wäre. Auffallend bei dem sonstigen Stylgefühle Overbeck's ist es in dem vorliegenden Blatte u. A., wie durch den giottesk gebrochenen Rahmen die Gestalt des alten Zebedäus (der zugleich äußerst apathisch zuschaut, wie seine beiden Söhne ihn verlassen) in sehr unschöner Weise zerschnitten wird. Auch mag das bedenklich scheinen, daß die beiden neuen Jünger, die noch vorn in dem Nachen knieen, ihren Körperverhältnissen nach tiefer im Bilde befindlich erscheinen, als Christus, der doch hinter dem Nachen, und wenigstens einen guten Schritt von diesem entfernt, am Ufer steht. Immerhin indeß wird das Blatt, bei den sonstigen allgemeinen Vorzügen und Eigenthümlichkeiten des Meisters, seine Freunde und Verehrer finden; und dies um so mehr, als der Stecher, wie übrigens nach seinen früheren Leistungen nur zu erwarten war, sich in jene zarte Stimmung, welche Overbeck's Zeichnungen eigen zu sein pflegt, mit Glück hineingefühlt, und das — ich möchte sagen, Musikalische derselben mit bewußtem Sinne wiedergegeben hat. (Kunstblatt.)

Anzeigen.

20

21.

22.

23.

24.

25

26

27

30.

32.

33

F. A. BROCKHAUS.

31.

29.

38.

28.

34.

33.

37.

35.

Zum Journal für Kupferstecher II. Bd. 3. Heft

Journal für Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben von Adolph Henze.

Zweiten Bandes viertes Heft.

Der Zinnnotenstich.

Von A. Henze.

I. Platten.

Zum Stich der Musiknoten wurden der Billigkeit halber nicht Kupfer-, sondern Zinnplatten verwandt. Am besten eignet sich hierzu eine Composition, die aus 2 Theilen Zinn und 1 Theil Blei besteht; diese Masse läßt sich gut stechen und drucken. Wiewohl jeder Zinngießer die Platten um ein Billiges gießen wird, so kommt man doch in Fälle, wo es von Vortheil ist, wenn man diese selbst gießen kann. Zu diesem Zwecke läßt man zuerst das Blei in einem Kessel zerschmelzen und setzt dann das Zinn nach und nach hinzu. Zugleich bereitet man zwei mit Angußlöchern versehene Sandsteinplatten vor, legt zwischen diese eine glatte Doppelpappe, schneidet aus Pappe, welche die Stärke der zu gießenden Platten haben muß, einen Rahmen, legt diesen zwischen die beiden Pappen und schraubt nun die Steinplatten fest zusammen. Die ganze Vorrichtung muß vorher erwärmt werden. Während des Gusses ist es nöthig, die Pappen dann und wann mit Kreide zu überstreichen, damit die Platten sich gut von derselben lösen.

Nachdem nun die Platten gegossen sind, werden sie auf beiden Seiten abgehobelt und zuletzt mit einem Schaber oder einer Klinge abgezogen.

II. Instrumente.

Die Instrumente des Notenstechers sind im Allgemeinen die des Kupferstechers. Besondere Instrumente sind folgende:

1) Der Linienzieher, welcher entweder eine gerade Platte mit fünf Zähnen von Stahl, oder ein Haken ist (Fig. 38, 39).
2) Verschiedene stählerne Bunzen, auf denen die vorkommenden Noten und sonstigen Musikfiguren erhaben gearbeitet sind. Diese Stempel werden in die Platte eingeschlagen, wodurch nicht allein eine schönere, gleichmäßigere Note erzielt werden kann, sondern auch an Zeit gewonnen wird. Dergleichen Stempel sind in den Figuren 40, 41, 42 abgebildet.
3) Verschiedene Stichel, Schoppen und Radirnadeln.

III. Das Aufzeichnen der Musikfiguren.

Zunächst bezeichnet man mit dem Anschlagslineal und einer Radirnadel das Viereck, welches den Rahmen ausmacht, wobei man oben einen größeren Raum läßt, als unten. Hierauf werden mit einem Zirkel die Stellen bestimmt, wohin die einzelnen Theile zu stehen kommen. Folgende Anleitung eines Praktikers theilt die sicherste und einfachste Methode mit: Die nächste Arbeit ist nun das Ziehen der Notenlinien. Dies geschieht mit dem erwähnten Linienzieher, welcher alle fünf Linien oder noch mehr mit einem Mal angiebt. Da indessen die Führung dieses Instruments sehr schwierig ist, indem nicht selten einzelne Linien ausbleiben, wenn man dasselbe nicht ganz richtig hält, so ziehen es viele Musikstecher vor, sich nur eines einfachen,

d. h. nur eine Linie ziehenden Instrumentes zu bedienen.

Hierauf werden die Schlüssel, die ♯ und b angezeichnet.

Mit einer Radirnadel theilt man hernach die Ueberschriften, oder was sonst von Schrift vorkommt, sowie die Noten ein und giebt den letzteren ohngefähr die Gestalt, welche sie bekommen sollen, damit man sie desto leichter erkenne und beim Einschlagen nicht etwa Fehler mache. Man bezeichnet die Noten mit einem Ring und setzt einen Punct oder Strich in diejenigen, welche weiß bleiben soll, damit man sie gut von den schwarzen unterscheiden könne.

Alle Noten und Zeichen müssen gehörig gleichmäßig und geschmackvoll vertheilt sein, wodurch allein die Platte ein gutes Ansehen bekommt.

Es ist bei der Disposition nöthig, sogleich die Linie anzudeuten, welche die Tacte von einander trennt, ob sie gleich nicht eingeschlagen wird, sondern aus dem Grunde, damit die erste und letzte Note jedes Tactes mit gehöriger richtiger Entfernung von einander stehe.

Bei Noten, welche für das Pianoforte bestimmt sind, zeichnet man Anfangs die vollsten Passagen und steigt so nach und nach von einem Notensystem auf das andere, je nachdem die Linie die meisten Noten enthält.

Man muß es so einrichten, daß die entsprechenden Notenwerthe sich genau unter einander befinden.

Wenn die Vertheilung der Platte in jeder Hinsicht beendigt ist, so geht es nun an das Einschlagen. Man legt zu dem Ende die Platte auf eine Marmortafel und setzt nun die betreffende Bunze dergestalt auf, daß sie durchaus nicht wanken kann, und zwar ganz senkrecht; dann schlägt man erst leicht auf, nur um gleichsam den Stand der Bunze auf der Platte zu befestigen, dann mit einem kurzen, kräftigen Schlag bewirkt man den völligen Eindruck.

Man fängt damit an, zuerst alle Schrift einzuschlagen, mag sie nun in einzelnen Buchstaben oder in ganzen Worten bestehen, dann kommt man an die Schlüssel ♯ und b und zuletzt an die Noten.

In dem Maße, als man mit dem Einschlagen vorrückt, dehnt sich die Platte aus und krümmt sich, welches man einigermaßen vermeiden kann, wenn man ein Tuch unter die Platte legt, welches sie immer wieder erhebt und ins Gleiche bringt.

Wenn das Einschlagen vollendet ist, so muß die Platte wieder ausgeglichen werden, welches man dadurch bewirkt, daß man sie mit der Druckseite auf den Amboß legt und die Erhöhungen, welche die Bunzen auf der Kehrseite gemacht haben, mit schwachen Hammerschlägen ausgleicht.

Die Hammerschläge müssen durchaus regelmäßig und gleich stark sein und beim Schlagen auch sich nur die Hand im Gelenke bewegen.

Man schwänzt hierauf die Noten mit dem Stichel aus und gräbt die Theilungsstriche der Tacte und die Tactstriche (welche den Werth der Achtel, Sechzehntheile u. s. w. angegeben) mit der Schoppe aus. Da aber die mit dieser letzteren gemachten Linien wegen ihrer Glätte die Druckerfarbe nicht gut halten, so giebt man der Schoppe während der Arbeit eine kleine Bewegung rechts und links, wodurch der Grund ungleich wird.

Hierauf bessert man die Linien des Notensystems mit dem messerförmigen Stichel aus, nimmt den Grat überall mit dem Schaber weg, glättet hernach wieder die ganze Platte mit dem Polirstahl und retouchirt zuletzt alles Fehlerhafte mit dem Stichel.

Die kleinen Striche durch die Köpfe derjenigen Noten, welche unter- oder oberhalb der Linie stehen, werden mit der Schoppe gemacht.

Wenn die Platte ausgeschnitten, so übergeht man die mit der Schoppe gemachten Striche noch einmal und zwar in entgegengesetzter Richtung, wodurch die Arbeit eine ausnehmende Feinheit erhält. Zuletzt wird dann die Platte wieder mit dem Polirstahl geglättet, den man jedoch, damit er durchaus keine Risse mache, ganz schief hält.

Endlich wird die Platte noch einmal durchgesehen und, wo es nöthig sein sollte, mit dem Stichel nachgeholfen.

IV. Farbe zum Zinndruck.

Das beste Recept für eine Schwärze zum Zinndruck glauben wir in folgendem gefunden zu haben:

1 Pfund Frankfurter Schwarz,
1 Pfund geschlemmte Kreide,
6 Loth Silberglätte,
6 Loth weißen Vitriol,
12 bis 16 Loth Ruß.

Den Ruß schüttet man in einen großen Topf oder in eine Schüssel, legt dann einen Bogen Maculatur darauf und brennt ihn an. Wenn derselbe in Brand gerathen, so rührt man je alle Viertelstunden unter einander und läßt ihn so lange brennen, bis bei dem Umrühren kein schwefelgelber Dampf mehr erfolgt. Brennt nun die Masse nicht mehr, so deckt man das Gefäß gut zu, so daß keine Luft eindringen kann und die Masse sich wieder entzündet.

Will man nun die Farbe bereiten, so nimmt man jeden Bestandtheil auf einen Stein, verreibt jeden trocken und reibt hierauf die einzelnen Theile in schwachem Firniß, der bei dem Kochen ¼ Stunde gebrannt hat, an. Man mische die Farbe jedoch nicht zu dünn, damit man beim Drucken zugießen könne, wenn es nöthig ist. Dies Zugießen wendet man an, wenn sich die Farbe bei dem Schwärzen nicht gut aus einander arbeiten läßt. Dann nimmt man das Frankfurter Schwarz, gießt 1 — 2 Eßlöffel starken Firniß hinzu und reibt dann sämmtliche Theile tüchtig untereinander. Man bringt hierauf die Farbe in einen Napf und gießt Wasser darauf, damit sie keine Haut bekomme.

Die Lappen, deren man sich zum Drucken bedient, müssen von Kattun sein; man wendet auch Leinwand bei dem Nachwischen an, vorzugsweise jedoch bei alten Platten.

Die Gravirmaschine und der Molettirstuhl.

Das wichtigste Ereigniß des Jahres war die endliche Ankunft der erwähnten von Allerhöchst Sr. Majestät huldvollst verliehenen Gravirmaschinen, welche im Monat Juni von Hrn. Petitpierre aufgestellt und sogleich in Thätigkeit gesetzt wurden. Wichtig war dies in mannichfacher Beziehung. Der Verein hatte diese Maschine erbeten, um nach einem festen, wohl durchdachten Plane auf die hiesige Industrie einzuwirken; es konnte nun erprobt werden, wie weit und wie rasch eine solche Einwirkung möglich ist; es mußte sich nun darthun, in welchem Maße auf die Empfänglichkeit unserer Gewerbsleute für den Fortschritt in der Fabrication gerechnet werden kann.

Der Erfolg der Maschinen mußte gleichzeitig den Verein gegen den Vorwurf eines unüberlegten, oberflächlich projectirenden Verfahrens, den Gewerbsstand gegen den Vorwurf der Gleichgültigkeit wahren. Die Prognose wurde von dem Gewerbsstande nicht günstig gestellt. Man sah in der Anschaffung der Gravirmaschinen die bedeutende, aber verlorne Ausgabe für eine ganz unnütze Sache. Man wußte voraus, daß sie hier ganz unbenutzt stehen würden, weil sie keinen Bezug auf die Fürther Industrie hätten. Kein Meister, sagte man, würde, keiner könne sie benutzen. Ja, man ging so weit, zu sagen, der Verein beabsichtige die Unterdrückung, statt die Unterstützung der Gewerbsleute. Die hiesigen Meister sollten durch neu zu errichtende Fabriken, die hiesigen Graveure durch den neu aufkommenden Graveur zu Grunde gerichtet werden. Kurz, das Publicum sprach sich so indifferent, oder sogar mißbilligend aus, daß nur die festeste Ueberzeugung von der Gründlichkeit seiner Voruntersuchungen den Verein vor dem Irrewerden an seiner eignen Ansicht, vor der Unterlassung des Beschlossenen bewahren konnte. Das zweifelnde Urtheil des Publicums mußte seiner Unbekanntschaft mit dem Zwecke der neuen Maschinen, seiner übergroßen Aengstlichkeit bei Auffassung neuer Vorschläge zugeschrieben werden.

Dem Vereine war der Allerhöchste Befehl zugekommen, jährlich über die Benutzung und den Erfolg der Maschinen zu berichten. Er unterzog sich diesem Befehle mit der strengsten Gewissenhaftigkeit, jedes Stück gefertigter Arbeit wurde mit dem Namen des Empfängers, mit dem Zwecke und dem Preise notirt und genaue Nachforschungen in seiner Nutzbarkeit nicht versäumt. Das Resultat ist schon in diesem noch nicht vollendeten Jahre ein so glänzendes, daß es selbst die Erwartung des Vereins übertrifft. Man hat geweissagt, nicht ein Meister werde die Maschinen benutzen. Die Herren Meister haben sich selbst zu bescheiden beurtheilt. Tag für Tag gehen Bestellungen ein, mehrt sich die Zahl der Benutzenden, unter denen die nicht die Letzten sind, welche am meisten an der Sache verzweifelten.

Mit der Gravirmaschine wurden gefertigt: 25 Paar Stahlwalzen und Moletten, 9 Messingwalzen (von 2 bis 4 Fuß), für den hiesigen Gebrauch, dann 16 gleiche auf fremde Bestellung.

Zur Benutzung dieser Walzen wurden hier angeschafft: fünf kleine, eiserne Preßgestelle, dann eine große hölzerne und zwei große eiserne Preßmaschinen.

Von den angeführten 25 Paar Stahlwalzen wurden verwendet: 7 Paare für Bortenfabrication, 18 Paare für Metallpressungen, und zwar für Ringe, Uhren, Brillengestelle, Lorgnettenfedern, zum Durchschneiden von Metallplättchen für Einlagen &c. Die Messingwalzen wurden sämmtlich für gepreßte Papiere benutzt.

Zum Lobe des Gewerbsstandes muß gesagt werden, daß dieses Resultat jede Erwartung hinter sich läßt. Nach den vorausgegangenen allgemeinen Urtheilen mußte man zufrieden sein, wenn in dem ersten Jahre nur Einer eine Walze verlangte und damit den Beweis für ihre Tauglichkeit und zugleich einen Impuls für eine allmälige reichlichere Benutzung in den kommenden Jahren gab; die große Nachfrage zeigt dagegen deutlich, wie wenig unser Gewerbsstand den Vorwurf der Saumseligkeit verdient. So lange die Sache noch in weiter Ferne lag, und nur Worte den großen Nutzen der Maschinen schilderten, so lange war noch kein Vertrauen vorhanden. Die Einsichtsnahme der Maschinen und ihrer Leistungen rief schnell dieses erforderliche Vertrauen zu Tage, und nun war Keiner, der für sein Gewerbe gravirte Walzen benutzen konnte und nicht wirklich Anstalt zu ihrer Benutzung machte. Allmälig steigerte sich die Nachfrage und ist jetzt so bedeutend, daß fast Tag für Tag Bestellungen eingehen, daß der Graveur Herr Petitpierre mit seinen beiden Lehrlingen und seinem Gehülfen weit nicht mehr ausreicht, die Bestellungen zu effectuiren, daß er sich vielmehr gezwungen sieht, auch seinen Sohn, einen bereits erfahrenen Arbeiter in diesem Fache, zu Hülfe zu rufen. Der Verein darf sich Glück wünschen, daß er den Sinn und die Energie des Gewerbsstandes richtiger taxirte, als dieser selbst; er darf dem Gewerbsstande Glück wünschen, daß er so rasch den dargebotenen Vortheil sich zu Nutzen machte. Der Verein hofft aber auch, daß diese Erfahrung das Vertrauen des Gewerbsstandes zu ihm in gleichen Fällen erhöhe; oft noch wird er mit ganzer Kraft auf Herbeiziehung solcher Hülfsmittel dringen und hofft dann ein weniger schonungsloses Urtheil, geringeren Widerstand zu finden, ja vielmehr auf die thätige Unterstützung von Seiten des Gewerbsstandes rechnen zu können.

Die Fertigung der Walzen war an sich nicht der ausschließliche Zweck, weßhalb der Verein die Anschaf-

fung der Maschinen Allerhöchsten Ortes erbat. Sie sind nicht Handelsartikel, sondern nur Werkzeuge zur Vervollkommung der bisherigen und zur Einführung neuer Productionen. Daß hierin Leistungen erfolgt sind, läßt sich aus dem Gesagten unmittelbar folgern, denn zu Nichts hat sich kein Meister kostbare Walzen geschafft. Die Hauptverwendung fanden die stählernen und kleinen messingenen Walzen in der Bordürfabrication, die für unsere Spiegel- und Buchbindergalanteriewaaren so wichtig ist. Der Fortschritt hierin ist sehr bedeutend. Man halte die früheren, jetzt noch zu häufig gefertigten Bordüren aus schwerem, schlechtem Papiere und aus, mit unmäßig viel dickem Kleister aufgeklebtem Lahngolde, ungleich in allen Stellen, das Gepräge erbärmlich gezeichnet und noch erbärmlicher ausgepreßt, man halte die Arbeit mit den neueren Bordüren und Ecken zusammen, die keinem fremden Producte mehr den Vorzug einräumen. Man zähle die früher üblichen Dessins, es waren für alle zahlreichen Bordürenmacher nur drei, während jetzt jeder, der nach neuer Methode arbeitet, allein mehr neue Dessins verwendet und zwar jeder seine eigenen Dessins ohne Beeinträchtigung eines Anderen besitzt. Zum Lobe des Herrn Petitpierre muß hier erwähnt werden, daß er nie ein ihm gebrachtes Muster eines hiesigen Meisters nachzumachen sich bestimmen läßt, sondern stets neue Zeichnungen abgiebt, mit denen jeder Empfänger zufrieden ist. Wir können nicht umhin, die Bordürenfabricanten aufmerksam zu machen, daß sie, je schneller, je besser, den Verkauf ihres Productes nach dem Gewichte ganz aufgeben und den Verkauf nach dem Maße dafür einführen mögen, wozu bereits der Anfang gemacht ist. Erstere Verkaufsart leistet jener Arbeitsweise Vorschub, die ein schlechtes, im Preise auf das Niedrigste gedrücktes Product giebt. Ihr allein ist die Anwendung des dicken, schlechten Papiers und die Ueberfetzung mit Kleister zuzuschreiben, welche eine gute Prägung ganz unmöglich machen. Feine, schöne Waare wird dagegen allenthalben nach dem Maße verkauft und nur dadurch ist es möglich, das Material so zu wählen, daß die für schöne Pressung nöthige Gleichartigkeit erzielt wird.

Im Interesse der Bordürenmacher liegt demnach der Verkauf nach dem Maße so gewiß, daß sie mehr Gewinn an der schönen, als an der schlechten Waare haben und im Interesse der Käufer liegt es nicht minder, weil sie dann nicht mehr bloß das bezahlen, was ihnen keinen Nutzen bringt, nämlich das Gewicht des Papieres und des Kleisters. — Ferner seien die Bordürenmacher hiermit aufgefordert, nun auch einen Schritt weiter zu thun und durch größere Walzen und tieferes Gepräge auch die von Wien und Paris kommenden gepreßten Metallpapiere für breite Spiegel- und Bilderrahmen zu fertigen. Muster dieser Art stehen ihnen stets zur Verfügung und sollen sie auch der übrigen nöthigen Anweisung nicht entbehren.

In den gepreßten Metallen sind allenthalben, wo bisher Walzen gebraucht wurden, die neuen an die Stelle der alten getreten, aber auch für mancherlei Gegenstände, für die zeither das Zugeisen oder das Haueisen in Anwendung war, sind jetzt Walzen an ihre Stelle getreten; so z. B. werden die Metalleinlagen für Horn, Holz rc. durch Walzen gepreßt und zugleich ausgeschnitten, Brillentheile gefertigt rc., wodurch große Arbeitserleichterung, Ersparniß an Zeit und Material gewonnen sind. Die gleiche Methode ist auch in die Fertigung künstlicher Blumenblätter übergegangen.

Die Buntpapiermacher waren trotz des hohen Preises der großen Messingwalzen nicht die Letzten, welche sich die Vortheile der Maschine aneigneten. Obwohl man allgemein jeden Erfolg der Maschine in dieser Branche läugnete, lieferten doch die Buntpapiermacher bald den überzeugendsten Beweis für das Gegentheil und hatten kaum deren Wirkungen gesehen, als sie auch schon mit beträchtlichem Kostenaufwande sich mit neuen zweckdienlichen Walzen versahen. Einen Beleg, wie weit solche Anschaffungen auch mittelbar auf andere Industriezweige, als die Nächstbetheiligten, wirken, geben gerade diese Messingwalzen. Man konnte die hohlen (jetzt ausschließlich üblichen) Walzen nur aus der Königl. Stückgießerei zu Augsburg in solcher Qualität beziehen, daß sie sich gut bearbeiten und rein graviren ließen. Unsere Buntpapiermacher fanden für gut, zu versuchen, ob nicht auch die Gelbgießer Nürnbergs gleiches Product liefern können. Lange waren die Versuche erfolglos. Die Walzen blieben schrammig und unrein, aber die rühmenswerthe Beharrlichkeit sowohl der Nürnberger Gelbgießer, als unserer Buntpapiermacher, überwand die Schwierigkeiten, und gegenwärtig werden sämmtliche Walzen für Papierpressungen in Nürnberg gegossen. So hat eine Unternehmung, an deren Fruchtbarkeit selbst auf ihrem nächsten Felde gezweifelt wurde, auf ganz entfernte Industriezweige wohlthätigen Einfluß geäußert. Wir wünschen nur noch, daß die Nürnberger Gelbgießer hierbei nicht stehen bleiben, sondern noch einen guten Schritt vorwärts thun mögen. Ihre Walzen sind hinreichend gut für Pressungen; wir wünschen, daß sie auch bald für den Druck geeignet sein möchten, wozu ihnen noch die erforderliche Gleichartigkeit und Feinheit fehlt; aber gerade die Walzendruckerei, auf Papier angewendet, ist noch zur Ergänzung der hiesigen Industrie erforderlich.

Die hier ins Leben getretene Buntpapierfabrik ist ganz und gar als eine unvorhergesehene, aber sehr erwünschte Frucht der Graviranstalt zu betrachten. Der Verein kann sich nicht rühmen, sie hervorgerufen zu haben, aber er darf frohlocken, daß sie da ist, denn gerade solche Etablissements thun der Stadt Fürth wahrhaft noth. Man behauptet, die Fabriken seien überhaupt ein Nachtheil für die hiesigen Meister, und die hier besprochene besonders würde sie über kurz oder lang vollständig ruiniren. Dieser Irrthum ist zwar

durch Vorträge, welche im Vereine gehalten wurden, oft und gründlich widerlegt worden; dennoch mag hier für den vorliegenden Fall eine kurze Wiederholung Raum haben.

Genaue Beobachtung und Rechnung ergeben, daß in den ganz ordinären Sorten unserer Artikel eine große Fabrik unmöglich mit unsern kleinen Werkstätten im Preise Schritt halten könne. Die kostspieligen Einrichtungen, die Ausdehnung des Geschäftes, die Reisenden ꝛc. belasten die Productionen dergestalt, daß die Zinsen des Capitals allein fast dem Arbeitslohne gleichkommen, den unsere Meister zu verlangen gewohnt sind. Dagegen sind diese nicht leicht im Stande, in den feineren Sorten mit den Fabriken des In- und Auslandes Preis zu halten, weil hier der Vortheil der zwar theuern, aber zweckmäßigern Einrichtung zu bedeutend ist, weil solche Producte ohne diese Einrichtung zu viel Zeit erfordern, zu viel Mühe machen und dennoch nicht so gleichförmig schön ausfallen. Deßwegen hat sich auch die Production unserer Buntpapiermacher bisher nur auf die ordinären Sorten und geringe Mannichfaltigkeit beschränkt. Es scheint vielmehr nur erfunden, um die Meister zu schrecken und in ihren Preisen herabzudrücken, wofür sie so lange gewarnt sein mögen, als sie sich nicht selbst durch wirklichen Bezug dieser Waare positiv überzeugt haben. Dagegen muß aus den angeführten Gründen eine solche Fabrik den Meistern sogar Vortheil bringen. Da sie die gleiche Waare nicht eben so wohlfeil machen kann, da sie ferner ein vollständiges Assortiment nicht umgehen darf, so ist sie gezwungen, ihre Musterkarte durch die Producte der Meister zu ergänzen und diese mit den ihrigen veredelt oder in dem überkommenen Zustande zu verschleußen. Diese Ansicht ist nicht allein theoretisch richtig, sie ist ganz der Erfahrung entnommen und muß von unsern Buntpapiermachern um so gewisser bestätigt werden, als diese schon längst einen Theil ihrer Producte an fremde Buntpapierfabriken abzusetzen gewohnt sind. — So ist die neue Fabrik kein neuer Concurrent, sondern vielmehr ein neuer Kunde für die Meister geworden und wird manchem Rieß ihrer Arbeit mehr vom Lager helfen. Für die Stadt kann aber die Errichtung solcher Etablissements nur höchst erwünscht sein. In jeder Stadt, insbesondere in großen Industriestädten, giebt es immer eine Menge Leute, welche zwar kräftige, arbeitsgewohnte Arme haben, aber kein bestimmtes Gewerbe erlernten und daher auf Tagelohnarbeiten, die keine besondern Vorkenntnisse erfordern, angewiesen sind. Ihre Zahl wird vermehrt, sobald eine Arbeitsstockung in den Gewerben eintritt. Wie oft haben wir hier den Fall erlebt, daß ein oder das andere Gewerbe unbeschäftigt war, daß deßhalb Gesellen entlassen werden mußten, ja selbst der Meister Gelegenheit suchte, durch andere, als die erlernte Arbeit, Nahrung für sich und die Seinigen zu suchen. Hierfür sind Fabriken von großem Werthe. Die Art der Arbeitsvertheilung gestattet die Verwendung ungelernter Hände, die in unsern Gewerben keine Beschäftigung finden können. Weiber und Kinder finden hier Beschäftigung und können im Nothfalle auch das Ihrige zur Erhaltung der Familie beitragen. Selbst der arbeitslose Meister findet entsprechender hier ein vorläufiges Auskommen, als durch gewöhnliche Tagelöhnerarbeit. Das größere Capital, das die Führung einer Fabrik an und für sich voraussetzt, gestattet dem Fabricanten, solche arbeitslose Zeiten zu benutzen, so viele Hände, als sich ihm bieten, zu verwenden, und wenn gleich die Nachfrage auch bei ihm nicht gerade stark ist, Vorrathsarbeit hinzulegen, die bei dem Eintritte größerer Nachfrage, zu einer Zeit, wenn ihm die Hände zur Befriedigung fehlen, ihren Absatz findet.

Der verflossene Winter war ganz geeignet, diese Wirkungsseite der Fabrik ins Licht zu stellen. Mögen nie wieder so ungünstige Verhältnisse über Fürth kommen, mögen nie gleiche Theurung und Arbeitsmangel der Stadt den Beweis für die Wohlthätigkeit der Fabriken aufdringen; mögen aber noch immer mehr solche, den Gewerben gleich unschädliche Etablissements entstehen, um für den beklagenswerthen Fall gleicher Noth ein kräftiges und umfassendes Asyl für die Arbeitslosen darbieten.

Das Gesagte genügt, um den großen Nutzen darzustellen, welcher den Gravirmaschinen für die Fürther Industrie mittelbar und unmittelbar entsprang. Es berechtigt schon an sich den Verein zu der Ueberzeugung, daß er vollkommen gerechtfertigt ist gegen jeden Vorwurf, der ihm als Veranlasser dieser Unternehmung gemacht werden konnte, es bestärkt ihn im Glauben an die Empfänglichkeit unseres Gewerbsstandes für den wahren industriellen Fortschritt, und nicht minder im Vertrauen auf sein eigenes Urtheil. Aber das Gewicht dieses Berichtes fällt doppelt in die Wagschale dadurch, daß es das erste Jahr der Wirksamkeit dieser Maschinen ist, über welches hier berichtet worden, daß dieses Jahr begleitet war von den hinderlichsten Umständen, die zu erdenken sind. Theuerung, Arbeitsstockung und Geldmangel, die in einem lange nicht mehr erlebten Grade herrschten, sind nicht die Beförderer solcher Unternehmungen, sie bestimmen den Gewerbsmann nicht, Ausgaben an Werkzeuge zu wenden, deren Product noch keinen Abnehmer hat, sie bestimmen ihn nicht, seine Geldüberschüsse zu verwenden, während die nöthigsten Bedürfnisse seine Mittel so sehr in Anspruch nehmen. Um so mehr ist zu erwarten von den baldigen bessern Zeiten, um so glänzender noch darf man die Resultate des nächsten Berichtes sich vorstellen.

In dem an die höchste Stelle gesendeten Rechenschaftsberichte sind die Erfolge der Maschinen in Zahlen bestimmt, sie dulden ihrer Natur nach nicht die Veröffentlichung durch den Druck, die so wünschenswerth wäre, nicht nur, um den Nutzen der Anschaffung noch genauer zu bestimmen, sondern insbesondere, um

darzuthun, daß solche Anschaffungen, selbst aus Privatmitteln unternommen, reichlich das Darangewandte vergüten: eine Aufmunterung für jeden Gewerbsmann, in der Aneignung guter, wenn auch kostspieliger Werkzeuge und Maschinen nicht zu ängstlich zu sein.

Sämmtliche bisher der Walzen bedürftige Gewerbe haben sich der Maschinen bereits bedient, viele diese Werkzeuge erst eingeführt; es ist aber nun Zeit, auch neue Gewerbe hier möglich zu machen, und die Anwendbarkeit der Maschinen noch auszudehnen. Insbesondere ist erforderlich, die Graviranstalt so zu erweitern, daß auch Platten gefertigt und den Gewerben, welche Walzen nicht benützen können, z. B. Buchbinder, Ledergalanterie-Arbeiter, Cartonagisten rc. angeboten werden können.

Der Verein wird sein Möglichstes thun, diese Ergänzung der vorhandenen Maschinen zu beschaffen, und so alle Gewerbe herbeizuziehen, die den Kreis, dessen Mittelpunct die Graviranstalt ist, schließen. — Möge dann der Gewerbestand ihm hierzu die Hand bieten und mit gesteigerter Energie sich solche neue Erwerbszweige anzueignen suchen!

(Aus dem Jahresberichte des Gewerb-Vereins zu Fürth.)

* * *

Nachschrift der Redaction.

Zufolge einer speciellen Mittheilung des Industrie- und Gewerbevereins zu Fürth ist diese Gravirmaschine im Allgemeinen wie die gewöhnliche in den Kattundruckereien übliche construirt, nur so geändert, daß sie insbesondere zu Fertigung der Walzen für Papier- und Metallpressen geeignet ist. Auf derselben Maschine werden auch jetzt noch Walzen für Kattundruckereien, Tapeten, Buntpapier, gepreßte Sarsinets zu Futter, Büchereinbänden rc. gemacht. Die Aufstellung der Maschinen am Orte ist mit unbedeutenden Kosten verknüpft. Ein paar feste Schwellen als Grundlage für den Gravirstuhl sind ausreichend.

A. H.

Die Chemitypie auf ihrem jetzigen Standpuncte.

Von A. Henze.

Es sind nun einige Jahre vergangen, seit die Chemitypie ihre Existenz behauptet hat. Man möchte hiernach schließen, daß alle Aussichten, Wünsche und Hoffnungen, die uns von der Chemitypie gegeben wurden, in Erfüllung gegangen und diese neue Kunst wirklich als eine Nebenbuhlerin des Holzschnittes den Sieg davon getragen. Allein wir können weder behaupten, daß sie den Holzschnitt entbehrlich gemacht, noch auch, daß sie ganz unnütz sei und somit wieder in Vergessenheit gerathen werde: sie hat sich erhalten, weil sie zu gewissen Zwecken ganz geeignet ist, hat aber den Holzschnitt nicht verdrängen können, weil letzterer Eigenschaften besitzt, die ersterer abgehen. Dieses zu beweisen und ein Bild zu haben, in wie weit die Chemitypie sich erhalten und geltend machen kann, wollen wir die Licht- und Schattenseite der Chemitypie hervorheben und uns hieraus ein Urtheil bilden.

Herr G. H. Friedlein, Buchhändler in Leipzig, ein Mann, dem es um Beförderung des Guten und Schönen wahrhaft zu thun ist, der gern Opfer bringt, wenn es sich um Erreichung guter Zwecke handelt, hat „Illustrationen zu Shakspeare's dramatischen Werken" verlegt, die er mit folgenden Vorworten einführt: „Der Wunsch des unterzeichneten Verlegers, die Leistungen der Chemitypie auf ihrem heutigen Standpuncte, Behufs deren Ausbeutung er sich mit deren Erfinder C. Piil vereinigt hat, sowohl den Künstlern, als auch dem größern Publicum in umfassenderer Weise, als es bisher geschehen ist, vor Augen zu führen, war die nächste Veranlassung zur Herausgabe dieses Werkes. Es konnte dazu in mehrfacher Beziehung wohl nicht leicht ein besserer Gegenstand gewählt werden, da Shakspeare's unsterbliche Schöpfungen an und für sich schon das Interesse jedes Gebildeten für alle Zeiten in Anspruch nehmen werden, dann aber und vorzüglich auch deßwegen, weil das in Paris erschienene Original des vorliegenden Werkes sowohl hinsichtlich der Composition der einzelnen Blätter, als auch nach seiner Ausführung im Holzschnitt durch die ersten existirenden Künstler dieses Faches ausgezeichnet dasteht. Wir können sonach nicht leicht an einem andern Erzeugnisse der Chemitypie einen Maßstab nehmen, als an diesem, um eben die Licht- und Schattenseite in's Auge zu fassen."

Der erste und bedeutendste Vorzug, der die Chemitypie auszeichnet, ist die Leichtigkeit, womit die Zeichnung gemacht und dann, ohne daß letztere sich merklich verändert, in einen erhabenen Stempel verwandelt werden kann. Die Grundidee ist sonach höchst einfach und doch geistreich. Würden nun die Mittel, die zur Erreichung der Verwandlung in eine Relief-Platte angewandt werden, sicher und unabhängig von äußeren Einflüssen sein, so wäre der Erfindung die Bahn gebrochen. Betrachten wir die uns vorliegende „Shakspeare-Gallerie," so finden wir gleich auf dem Titelblatte Randverzierungen, die geistige Freiheit mit Zartheit paaren. Feinheit der einzelnen Linien und Freiheit in der Behandlung der Kreuzschraffirungen sind ferner Eigenschaften, die die Chemitypie freundlich empfehlen. Vorzüglich jedoch ist die neue Kunst für Landkarten, Situationspläne und andere geographische Zwecke geeignet, da sie hier die Vorzüge des Buchdrucks mit den Vorzügen der Lithographie in sich vereinigt, also jedenfalls für dieses Genre die besten Resultate liefert. Unbedingt würden wir nun die Chemitypie hierfür empfehlen und, bei diesen Vorzügen, gern glauben, daß künftig alle der-

artigen Arbeiten lediglich durch sie producirt würden, wenn wir nicht, wie wir gleich sehen werden, befürchten müßten, daß wegen Mangel der gehörigen Tiefe nur die besseren Pressen bei nöthiger Vorsicht die Platten werden drucken können. So viel bleibt jedoch ausgemacht, daß die Chemitypie die besten Karten, die bis jetzt auf der Buchdruckerpresse hervorgingen, geliefert hat.

Dagegen haben wir an der Chemitypie auszusetzen, daß immer noch die für die Buchdruckerpresse erforderliche Tiefe mangelt: wird eine chemitypirte Platte auf einer guten Presse mit gehöriger Aufmerksamkeit gedruckt, so erzielt man gewiß die überraschendsten Resultate, — allein nicht überall hat man diese Pressen, nicht überall hat man Drucker, die Aufmerksamkeit mit Geschicklichkeit verbinden. Dieser Umstand würde sonach ein Hemmniß sein zur allgemeinen Einführung dieser Platten. An der vorliegenden „Shakspeare-Gallerie" merkt man diesen Uebelstand freilich nicht, weil sie aus der rühmlichst bekannten Wigand'schen Officin hervorgegangen. Durch Nachgraviren läßt sich allerdings Vieles nachhelfen, allein, abgesehen von dem Zeitaufwande, den dies erfordert, so möchten wir auch glauben, daß hie und da einzelne Partikelchen abspringen. Wir zweifeln übrigens keinen Augenblick daran, daß diese Tiefe in allen erforderlichen Graden erreicht werden kann und erreicht werden wird. Wie wär' es, wenn auf folgende Weise abgeholfen würde: Wir glauben nämlich, daß aus dem Grunde die Tiefe nicht gehörig herausgeätzt wird, weil durch so starkes, wiederholtes Aetzen feinere Pünktchen und Linien verloren gehen, und hiervon ausgehend, möchten wir vorschlagen, über die chemitypirte Platte, wenn sie nach dem bis jetzt gebräuchlichen unschädlichen Maßstabe geätzt ist, einen Gypsabguß zu nehmen und diesen an allen hervorragenden Theilen um ein Weniges abzuschleifen, so daß, wenn der Gypsabguß wieder auf die Chemitypie gelegt wird, in der Tiefe ein kleiner Raum entsteht; nun wird die ganze Platte mit einem Aetzmittel übergossen und sofort der Gypsguß genau aufgelegt; hierdurch wird das in den Tiefen sich befindende Aetzwasser fortwirken, während die oberen vom Gyps gedeckten Theile unversehrt bleiben. Wir hoffen hiervon die glücklichsten Erfolge.

Wir kommen nun noch auf einige andere Vorwürfe, welche der Chemitypie an andern Orten gemacht sind, zurück. In einem diesen Gegenstand behandelnden Aufsatze heißt es: „Das Metall ist minder porös, als das Holz und hat weniger Anziehungskraft zur Schwärze, die Abdrücke vom Metall werden also stets einen grauen Schein und nie die tiefe Sammetschwärze haben." Wollen wir die mindere Anziehungskraft auch zugestehen, so ist doch ausgemacht, daß sich die Schwärze auf das Metall vollkommen absetzt und bei'm Drucke sich auch dem Papiere ebenso wieder mittheilt; der Vorwurf würde eher gegründet sein, wenn das Metall eine weiche Masse wäre. Ferner heißt es in demselben Aufsatze: „Ein Hauptvortheil aber geht ihr gänzlich verloren, nämlich die Arbeit in verschiedener Ebene. Die Grundlage der chemitypirten Platten ist eine vollkommene Ebene, denn die Mater ist eben, und die Platte, auf welche der Chemitypist arbeitet, ist eben und kann nie anders sein, mithin wird auch die Chemitypie Platten liefern, auf denen alle Oberkanten der erhaben liegenden Striche in derselben Ebene liegen, also auf das Verschwindende der auslaufenden Linien verzichten. Ein späteres Nacharbeiten dieser Partien wird in den meisten Fällen nicht thunlich, wo es aber ausführbar ist, wird es mühsam und kostspielig sein. Der Nachtheil, welcher daraus für den Abdruck entsteht, ist ein scharfes Absetzen und Abschattiren der Linien, welche eigentlich gleichsam verschwinden sollten, und daraus folgt eine gewisse Schwere der Partien, welche die leichtesten sein müssen, z. B. der Lüfte, einiger Schatten in den Gesichtern und Gewändern, in den Haaren und den Laubwerken." Uns dünkt, daß der hier gerügte Nachtheil auf eine höchst einfache Weise gehoben werden kann; wendet man Stanzen an, die zu der größeren oder geringeren Entfernung der Linien groß oder klein sein müssen, setzt diese an Stellen, wo man eine Vertiefung wünscht, und schlägt mit einem kleinen Hammer darauf, so wird sich nicht allein die Stelle, wo unmittelbar die Stanze war, senken, sondern auch die nächste Umgebung.

* * *

Aus dem Gesagten geht nun hervor, daß die Chemitypie für gewisse Zwecke höchst anwendbar zu werden verspricht und wird dieselbe künftig auch nur diesen dienen. Wir drücken nur noch den Wunsch aus, daß Hr. Friedlein, um eine „graphische Anstalt" im eigentlichen Sinne des Wortes zu haben, andere graphische Künste, als Holzschnitt rc., der Chemitypie zugesellen möge, damit allen Anforderungen, je nachdem der Auftrag für diese oder jene Kunst paßt, genügt werden könne.

Anastatischer Druck der Gebrüder Siemens.

Zeither ist es dem Lithographen ein Leichtes gewesen, von gewöhnlichem frischgedruckten Typendruck rc. einen Ueberdruck auf den lithographischen Stein zu machen. Es ist dieses Verfahren umständlich von Engelmann in seinem **Traité théorique et pratique de lithographie** behandelt, und wiederholt jedes neue Handbuch über den Steindruck dasselbe, abgesehen von kleinen Abänderungen. Gleiches Verfahren ist nun oftmals auch auf ältere, ja die ältesten Drucksachen angewendet, ohne daß man jedoch einigermaßen genügende Resultate erlangt hätte, denn einmal bot die alte Buchdruckerschwärze so wenige Fett-

theile, daß ein Ablassen der Schwärze auf den präparirten Stein nur höchst mangelhaft erfolgte und Nachbesserungen in großer Menge mit der Feder vorgenommen werden mußten, wodurch natürlich völlige Gleichmäßigkeit mit dem Originale nicht statt haben konnte; dann aber auch, und dies ist häufig der Fall gewesen, ging das Originalblatt zu Grunde, wenn man, bei der zeither gewöhnlichen Weise des Umdruckes, neue Einschwärzungen alter Drucke vorzunehmen gezwungen war. Das Original verlor den scharfen aufgedruckten Buchstaben oder Holzschnitt und zeigte, ebenso wie der Umdruck, viel breitere Striche der Typen und des Holzschnitts, als ursprünglich bei'm Original vorhanden gewesen waren; ganz abgesehen von der sonstigen großen Mangelhaftigkeit der durch dieses Verfahren erzielten Abdrücke. Es lieferten im Jahre 1834 die Pariser Gewerbeausstellung Umdrücke mehrerer ganz alter Druckblätter und im Jahre 1839 die Gebrüder Dupont in den **Annales de la typographie française et étrangère** im Juni einige Seiten umgedruckter lateinischer, hebräischer und deutscher Schriften, welche vor Jahrhunderten gedruckt waren; die Abdrücke, welche vorlagen, waren aber breit und rauh. Gleiches Zeugniß kann man den im vorigen Jahre zu Cöln gefertigten Umdrücken eines Original-Holzschnittes von Lucas Cranach und denen eines alten französischen Gebetbuches aus dem 16ten Jahrhundert nur ertheilen, anderer Productionen von Tissier in Paris und Fischer in Cassel, bei denen mir die Originale nicht zugänglich waren, nicht zu gedenken. — Bis zum heutigen Tage ist also noch kein vollkommen guter Umdruck der ältesten Buchdruckwerke möglich gewesen, und wenn auch der französische Bibliograph Leon de Laborde, in seiner Geschichte der Erfindung des Drucks und seiner Anwendung auf den Kupferstich und auf bewegliche Lettern ꝛc., dem Herrn Dupont in Paris hinsichtlich des gelungenen Umdrucks der ältesten Druckwerke das Wort redet, so waren es doch nur selbst erlangte Proben, auf die derselbe sich beruft, und diese tragen die oben erwähnten Mängel an sich. Auch enthält keins seiner neueren Werke über Erfindung und Verbreitung der Buchdruckerkunst, obgleich solche Umdrücke hier am Platze gewesen wären, derartige Abdrücke, sondern nur mangelhafte Durchpausungen.

Im vorigen Jahre hatte ich aber die Freude, durch den Secretair der Direction des Gewerbevereins mit einem der Herren Siemens, Wilhelm Siemens in London (Ipswich), welche unter dem Namen „Anastatischer Druck" ein neues Umdruckverfahren angekündigt hatten, bekannt zu werden. Daran zweifelte ich nicht, daß es denselben gelingen werde, gleich Anderen, von neueren typographischen Erzeugnissen, sowie von neuen Lithographieen und Kupferstichen, im Umdrucken vollkommen scharfe und gute Abdrücke zu erzielen. Ein mir vorgelegter angeblicher Umdruck des Stückes eines im 17ten oder 18ten Jahrhunderts gedruckten englischen Buches war, in Rücksicht der Typengleichheit, gelungen zu nennen. Mir fehlte jedoch das Original zur Vergleichung. Um nun die Anwendbarkeit dieses Verfahrens auf die ältesten Producte der Buchdruckerkunst zu prüfen, übergab ich dem bereitwilligen Herrn das Duplicat eines mit eigenthümlich scharfer Type gedruckten Blattes aus **Anschelmi liber: cur Deus homo? Strasburg**, etwa 1473 von Georg Husmer gedruckt, um solches durch das anastatische Druckverfahren vervielfältigen zu lassen. Jetzt liegt mir dieses Originalblatt mit dem vollkommen scharfen Original-Typendrucke wieder vor. Nur an einzelnen, kleinen, unbedeutenden Stellen ist die Schrift durch Ablösen des Papiers entfernt. Außerdem erscheint, bei einer Vergleichung mit dem Duplicat, das zurückgelieferte Blatt durch den Reiber der lithographischen Presse glätter und (wahrscheinlich durch Säure) etwas angegriffener, als die ursprünglich rauhe, markige und derbe Papierprobe des Mittelalters; die darauf gedruckten Zeilen sind etwas weiter von einander gezogen, so daß 32 Zeilen des gebrauchten Blattes hinsichtlich des Raumes $32\frac{1}{2}$ Zeilen des ursprünglichen unversehrten Originalblattes meiner Sammlung gleich sind. Vier Abzüge des Umdruckes sind mit diesem eingesandt, die allerdings unter sich nicht gleich schön und unter einander vor Allem in Schwärze verschieden zu nennen sind, auch dem Originale nachstehend erscheinen, die indeß alles mir bisher zu Gesicht Gekommene übertreffen. — Von diesen Abdrücken steht der eine, und zwar die Seite, welche mit „**sempzqui**" beginnt, obgleich der Druck auf hartem, starkem Schreibpapiere gemacht ist, wenig oder gar nicht dem Original an Schärfe nach; Schriftkegel, Zeilenbreite sind vollkommen dem Originalblatte in seiner bisher schon beschriebenen Beschaffenheit gleich. Weniger gut ist die Rückseite des Blattes, welche mit „**factux bonu**" beginnt, gelungen; der Abdruck ist breiter und nicht so sauber, auf beiden Seiten scheinen vorn und am Ende der Zeilen hin und wieder einige Buchstaben ausgeblieben zu sein, wenigstens nicht vollkommen sich ausgedruckt zu haben, daher denn auch mit diesen eine Nachziehung mit der Feder auf dem Steine (Zink) vorgenommen sein wird. Hätte der Verfertiger weniger stark geleimtes Papier genommen, so wären ohne Zweifel auch die Abdrücke sauberer und weniger breit geworden. Jedenfalls ist wenig mehr zu wünschen übrig, und läge es in der Möglichkeit, diese Umdrucke auf markigeres, dem Originalpapier ähnliches Papier abzudrucken, was indeß der Reiber der lithographischen Presse von selbst ebnet, so würden solche, dem Originalbuche eingebunden, selbst das Auge eines Technikers vom Fache täuschen können.

Keinem Zweifel unterliegt es also, daß es den Herren Siemens bei fortgesetzten Arbeiten gelingen wird, noch größere Vollkommenheit zu erzielen. Was zu erreichen steht, bekundet schon die erwähnte erste

Seite im Umdrucksabzuge, die fast tadellos ist. Daß es sich der Mühe verlohnt, fortzuarbeiten, beweisen die sehr hohen Preise der gezählten ältesten Druckwerke. Uebrigens wird man erst im Stande sein, dann ein ausreichendes Urtheil zu fällen, wenn nicht einzelne kleine Versuche dem anastatischen Drucke, in Bezug auf die ältesten Druckwerke, sondern ein ganzes so geschaffenes Werk, in größerer Anzahl vervielfältigt, Zeugniß der Brauchbarkeit giebt.

Die mir noch vorliegenden Umdrucke von neueren Landkarten ꝛc. — die Originale liegen mir übrigens hiervon nicht vor — geben Beweise von der großen Vollkommenheit dieses Umdruckverfahrens, so daß ich den Herren Siemens das Zeugniß nicht versagen kann, daß sie in jener Branche das Ausgezeichnetste geliefert haben, was mir bisher zu Gesicht kam. — (Verhandlungen des Gewerbv. f. Hannover.)

Beschreibung des Verfahrens zur Anfertigung und Benutzung der elastischen Radirungsplatten; von Hrn. Furchau, k. preuß. Regierungs- und Schulrathe zu Stralsund.

Aus den Verhandlungen des preuß. Gewerbevereins, 1846, 5te Lieferung.

Einleitung.

Bereits im Jahre 1826, als ich in Bezug auf die Gründung einer Provinzial-Gewerbschule hieselbst Veranlassung hatte, mich mit technischen Dingen zu beschäftigen, kam ich auf den Gedanken, ob es angehe, in elastischen Platten zu radiren, und von diesen Abdrücke zu machen, wiewohl man bisher nur harte Flächen, Metalle, Stein, Holz, angewendet hat. Da ein elastischer Körper wiederholt längere Reibungen und stärkeren Druck aushält, als ein fester, so lag in diesem Naturgesetze die Möglichkeit der Ausführung.

Ich stellte mir also die Aufgabe, elastische Platten hervorzubringen, welche indeß die nachfolgenden Bedingungen erfüllen mußten:

1) Leichtes, angenehmes Arbeiten in denselben (Radiren).
2) Reine Striche in jeder Abtönung.
3) Gutes Sehen bei der Arbeit.
4) Leichtigkeit bei'm Abdruck.
5) Sehr bedeutende Größe der Platten, als eigenthümliche Hauptsache.
6) Gehörige Haltbarkeit (genügende Zahl der Abdrücke).
7) Wohlfeilheit der Hervorbringung.

Die vielfältigsten, indeß oft unterbrochenen, Versuche und Mißlingungen zeigten Jahre lang große Schwierigkeiten, aber ließen dennoch wiederholt die Möglichkeit der Erreichung sehen. Endlich ist es mir gelungen, meinen Vorsatz, und zwar in seiner ganzen Ausdehnung, auszuführen.

Es liegen elastische Platten vor, welche die nachfolgenden Eigenschaften besitzen:

1) Es läßt sich in denselben, besonders in großem und größtem Maßstabe, mit Leichtigkeit und selbst mit mehr Sicherheit radiren, als man auf dem Papiere große Zeichnungen mit Bleistift oder Feder genau ausführt, indem ein gewisses leichtes Gebundensein auf der Platte bei'm Radiren gerade größere Festigkeit und Haltung gewährt. Auch ist, um sofort Abdrücke zu machen, weder vor noch nach dem Radiren etwas Weiteres zu beschaffen, und je rascher und fester man radirt, desto besser wird die Arbeit.

2) Die Platten geben reine Striche in jeder beliebigen Stärke (Dicke und Tiefe), welche eigenthümlich erscheinen.

3) Man kann bei'm Arbeiten alle Striche gut sehen, man kann gehörig vorzeichnen, selbst mit breiten, getuschten Lagen, auch nach den Probeabdrücken, wo man, wie schon vorher, die Zeichnung und Haltung auf der Platte recht gut beurtheilt, nacharbeiten und corrigiren.

4) Der Abdruck ist in jedem Maßstabe, auch in dem größten, mittelst einer accuraten Presse leicht zu bewerkstelligen; jeder Arbeiter ist dazu bald einzuüben.

5) Es läßt sich diesen Platten ohne Schwierigkeit eine viel ausgedehntere Größe, besonders auch eine viel bedeutendere Länge geben, als dieses bei anderem Material bisher möglich gewesen ist.

6) Es sind bereits über 2000 Abdrücke von einer Platte genommen, und wenn dieselben gehörige Glätte und Dicke haben, und besonders wenn recht tief gearbeitet ist, wird sich eine noch größere Zahl guter Abdrücke herstellen lassen.

7) Die Platten sind sehr wohlfeil, und werden je älter, desto besser.

Abgesehen von dem wesentlichen Gebrauche zu leichter angelegten und weniger ausgeführten Handzeichnungen, wird es möglich sein, eine eigenthümliche und großartige Kunstanwendung von diesen Platten zu machen, besonders zu großen, historischen, namentlich zu kirchlichen Bildern, sowie vornehmlich auch zu großen Vorhängeblättern mit Abbildungen naturhistorischer und anderer Gegenstände, sowie auch aus der biblischen Geschichte für Schulen, nach Art der großen Wandkarten, zu sonstigen naturhistorischen und architectonischen Darstellungen in jeder Größe, zu Rissen, zu großen Planen und Landkarten, zu Schrift aller Art. Es werden sich getreue Nachbildungen der berühmtesten Meisterwerke in der Größe der Originale, Bildnisse in Lebensgröße und ganzer Gestalt, und alle diese Gegenstände mit sehr viel wenigeren äußeren Hindernissen und Kosten, als es bisher hat geschehen können, herstellen lassen.

Nachdem die Erfindung von allen Seiten geprüft und eine Anzahl tauglicher Platten unter meiner An-

leitung angefertigt worden, übergebe ich die nachstehende genaue Beschreibung des Verfahrens bei Bereitung und Benutzung der elastischen Radirungsplatten der Oeffentlichkeit.

Möge ein ausgedehnter Gebrauch derselben der Kunst, der Wissenschaft und den Gewerben recht vielfältige Dienste leisten.

Beschreibung des Verfahrens bei Bereitung und Benutzung der elastischen Radirungsplatten.

1. Erforderliche Localität.

Nöthig ist:

a) Ein kleineres (im Winter heizbares) Zimmer, recht hell.

b) Ein größeres heizbares Zimmer.

c) Im Sommer ist sehr zu empfehlen ein Trokkenboden, in welchem scharfe Zugluft durch bewegliche Jalousien hervorzubringen ist.

Die Größe der Localitäten, besonders der unter b und c, ist nach der größeren oder geringeren Zahl der Platten einzurichten, welche man zu gleicher Zeit zu bereiten beabsichtigt.

d) In dem einen Zimmer (am besten in dem größeren) muß ein Trockenschrank vorhanden sein, d. h. ein kleiner, viereckiger, eiserner Ofen mit einem Abzugsrohr, um welchen ein größerer oder kleinerer Verschlag von Bretern mit einer Flügelthüre gemacht ist; die Breter müssen gut ineinander gefalzt und doppelt gelegt, auch in dem zwischen den doppelten Bretern befindlichen Raume mit Lohe ausgeschüttet sein, welches das Hinausdringen der Hitze noch mehr verhindert; zur Sicherheit ist ein Flechtwerk von dickem Drahte oberhalb des Ofens anzubringen, und nahe über demselben quer durch den Trockenschrank zu ziehen. Sehr gut ist es, wenn der Trockenschrank sich in einem eigenen dritten kleinen Zimmer befindet, in welchem es nicht nöthig ist, Zugluft hervorzubringen.

Auch kann man statt des Trockenschrankes einen recht geräumigen Trockenofen von gebrannten Steinen und Kacheln benutzen; jedoch darf in dem innern, zum Trocknen bestimmten Raume des Ofens durchaus keine eiserne Platte oder dergleichen befindlich sein, indem dieses leicht ein Sengen, statt Trocknen, hervorbringen kann.

e) In dem zuerst genannten kleineren Zimmer muß ein ganz einfacher, langer, gerader Tisch vorhanden sein, und für jeden Arbeiter ein emporgerichtetes, langes, breites und ebenes Streichbret.

f) Außerdem ist nöthig eine Anzahl dünner viereckiger Stäbe von gehöriger, unten näher zu bezeichnender, Länge, welche an der einen der vier Seiten längs mit 6 bis 8 kleinen, glatten Häkchen versehen sind.

2. Ingredienzien.

Die anzuwendenden Ingredienzien sind sehr einfach und wohlfeil; sie bestehen aus dünnem, gutgekochtem Leinölfirniß, so wie man ihn im Handel bekommt, das Quart zu 9 bis 10 Sgr., und aus geschlämmter Kreide, wovon der Centner in größern Quantitäten 20 Sgr. kostet. Auf das genaue Verhältniß der Theile zu einander kommt sehr viel an; man mischt zu jedem Pfunde Leinölfirniß der genannten Art ein Pfund geschlämmter Kreide; sicherer und leichter verfährt man aber, wenn man, ohne sich auf das Abwägen einzulassen, zu jedem Quart Leinölfirniß ein Quart geschlemmter Kreide nimmt, indem man in das für die Kreide bestimmte Quartmaß dieselbe hineinschüttet, sie aber nicht hineindrückt, sondern nur durch ein leichtes zwei= bis dreimaliges Schlagen mit einem Stäbchen an dem Rande des Quartmaßes das gleichmäßige Hineinfallen der Kreide bewirkt; vor dem Hineinschütten muß man die in der geschlemmten Kreide vielleicht noch befindlichen festeren Stücke mit einer breiten Kelle leicht zerdrücken.

Thut man von dem einen oder dem anderen Theile mehr oder weniger hinzu, so erhält man Platten, auf welchen sich nicht gut radiren läßt, welche keine guten und deutlichen Striche geben, oder welche den Dienst ganz versagen. Der Leinölfirniß und die geschlemmte Kreide werden so fein als möglich zusammengerieben. Dieses geht auf einem gewöhnlichen Reibstein allerdings langsam, indeß am besten von Statten; wenn man aber eine Reibmaschine anwendet, in welcher ein runder, **fein** eingekerbter Stein über einer Steinfläche mittelst einer Handhabe umgetrieben wird, so gewinnt man in kurzer Zeit einen großen Theil geriebener Masse; man hat nur nöthig, die Kreide, zu welcher man nach und nach immer mehr Leinölfirniß hinzugießt, sechs= bis achtmal durch die Maschine gehen zu lassen; ein Zeichen der gehörigen Vermischung der Kreide mit dem Firniß besteht in einem leichten Schäumen der Masse. Auf die Güte, namentlich auf das Alter, und besonders auf das leichte und schnelle Trocknen des Leinölfirnisses kommt sehr viel an.

3. Zubereitung der Platten.

Die Zubereitung der Platten bedarf eines recht sorgfältigen Verfahrens.

a) Der Zeugstoff. Von der rechten Wahl desselben hängt sehr viel ab. Man kann gebleichten oder ungebleichten (aber ungefärbten) Kattun (Baumwollenzeug) nehmen, welcher der wohlfeilste Stoff, häufig aber uneben und mürbe ist, oder auch Flachsleinwand; bei weitem am Besten und allein mit völliger Sicherheit, auch der Haltbarkeit wegen anwendbar, ist **Hanfleinwand**, gebleichte oder auch ungebleichte; am Allerbesten und Stärksten ist halbgebleichte russische Hanfleinwand, wovon die Elle 4—5 Sgr. kostet, und welche man auch in bedeutender Breite haben kann;

sie ist je stärker, desto besser, muß aber, was unerläßliche Bedingung ist, möglichst eben sein, indem es vorzüglich auf die Ebenheit und selbst Glätte der zu bearbeitenden Fläche ankommt; deßwegen müssen alle Einbiegungen und Einkniffe der Leinwand vorher durch Plätten oder dergleichen Hülfsmittel möglichst beseitigt werden, sowie man auch gut thut, hervorragende Knötchen oder Fasern des Zeuges vorher möglichst abzureiben und abzuschneiden; auch kann man allenfalls, besonders zu kleineren und feineren Platten, sogenannte Calico's anwenden; nur muß man überhaupt überzeugt sein, daß, wenn man gebleichten Stoff wählt, dieser nicht stark mit Chlor gebleicht sei, weil derselbe sonst im Laufe der Zubereitung zu mürbe wird. Zweckmäßig ist im Allgemeinen, auch schon wegen der dunkleren Farbe, ein ungebleichter Stoff, nur ist dieser häufig unebner. Maschinenleinwand verdient wegen der Gleichmäßigkeit ihres Gewebes unbedingt den Vorzug.

Versucht ist es schon und geht recht gut, um Flächen von sehr großer und größerer Breite zu gewinnen, als das gewählte Zeug darbietet, dasselbe in der Breite fest und fein aneinander zu heften; die feingemachten Nähte verschwinden bei der Zubereitung immer mehr; in der Länge ist man dagegen ganz unbeschränkt. Uebrigens kann es im Verhältniß zu dem künftigen, vielfältigen und ausgedehnten Gebrauche nicht darauf ankommen, ob die Elle des gewählten Stoffes einige Silbergroschen mehr oder weniger kosten würde. Auch auf recht starkes Papier und sehr glatte Pappe kann man die beschriebene Masse streichen; indeß sind die auf diese Weise hervorgebrachten Platten weniger biegsam und haltbar und können sich bei'm Drucken leicht krümmen; Platten von kleinerem Umfange dieser Art sind aber recht gut anwendbar.

b) Von dem gewählten Zeugstoffe schneidet man, nach der verschiedenen Absicht oder den Bedingungen der Localität, zwei, vier bis sechs Ellen ab, legt dieses abgeschnittene Stück recht glatt auf den Tisch, nimmt einen der oben erwähnten viereckigen, mit Häkchen versehenen Stäbe, die etwas länger sein müssen, als die Breite des Zeuges beträgt, hakt dasselbe an dem einen Ende in der Breite gleichmäßig an diesen Stab und hängt es an der obern Kante eines gerade aufgerichteten Streichbretes in der Art fest, daß die beiden hervorstehenden Enden des Stabes hinter zwei, auf jedem Ende der obern Kante des Streichbretes in passendem Abstande eingeschlagenen, großen Nägeln Haltung und Festigkeit bekommen, so daß die Leinwand ganz eben und glatt an dem Streichbrete hinabhängt; alsdann streicht man das Zeug mittelst eines gewöhnlichen, aber ziemlich großen, Borstenpinsels, den man vorbinden kann, wenn die Haare zu lang sind, oder, noch besser, wenigstens bei den letzten Anstrichen, mit einem breiten und starken Fischpinsel, das erstemal nicht zu dünn, sehr ebenmäßig mit der zusammengeriebenen Masse, immer von Oben nach Unten gehend. Ist dieses geschehen, so hängt man das bestrichene Zeug, indem man es mit einer langen Gabel, welche zwei eiserne Griffe hat, von Hinten bei dem Stabe anfaßt, in dem größeren Zimmer, in welchem es genügt, eine erforderliche Anzahl von Stricken in dem nöthigen Abstande neben einander längs gezogen zu haben, und zwar zwischen zwei Stricken — besser aber noch zwischen zwei hölzernen Leisten — zum Trocknen auf; die Platten können ziemlich nahe neben einander hängen.

Das Streichen der Platten an einem aufrechtstehenden, breiten, befestigten Brete wird ebener und geht leichter von Statten, als wenn man die Leinwand auf den Tisch hinlegt und so streicht, Sollten bei dem ersten und zweiten Streichen der Platten diese nicht recht glatt an dem Streichbrete liegen, so ist es jedenfalls rathsam, mit kleinen Nägeln an beiden Enden sie recht straff gezogen zu befestigen; bei späteren Anstrichen wird dies nicht nöthig sein.

Hat man einen eigenen, mit Zugluft versehenen Trockenboden, so geschieht das Aufhängen in diesem und das Trocknen erfolgt schneller; benutzt man aber bloß das Zimmer, so müssen die Fenster oder Luken und die Thüren in demselben geöffnet sein, so daß man Zugluft hervorbringt; im Winter muß das größere Zimmer, in welchem alsdann die Trocknung sehr gut vorgenommen wird, jedoch etwas langsam erfolgt, stark geheizt werden.

c) Sobald der erste in das Zeug überall eingedrungene Anstrich getrocknet ist, worauf je nach der Verschiedenheit der Witterung fünf oder acht Tage zu vergehen pflegen, wird auf gleiche Weise ein zweiter Anstrich gemacht, welcher möglichst dünn aufzutragen ist und in der Regel schon schneller trocknet. Ob die Anstriche gehörig getrocknet sind, prüft man dadurch, daß man die Hand eine Zeit lang anlegt; wenn der Anstrich nicht mehr an der warmen Hand klebt, ist er trocken genug. Ist dieser zweite Anstrich so beschaffen, so hängt man ihn in den oben beschriebenen Trockenschrank, welcher so geheizt werden muß, daß in demselben fortdauernd 35 bis 45° (C.?) Hitze vorhanden sind. Das Trocknen in dem geheizten Schranke erfolgt übrigens besser und gleichmäßiger, als in einem sehr geräumigen Trockenofen. Das Aufhängen in dem Trockenschrank geschieht, indem man in der Höhe desselben eine Anzahl von starken hölzernen Stangen hat machen lassen, über welche die gestrichenen und in der Luft getrockneten Platten, ähnlich wie Wäsche, über einem Strick aufgehängt werden: so hat eine große Zahl von Platten übereinander und nebeneinander Raum. Man kann aber auch zwei oder mehrere größere Platten zusammenrollen und in dem Trockenschranke nebeneinander aufstellen, und um das Zusammenfallen derselben zu verhindern, ein langes Bret in gehöriger Breite anfertigen lassen, auf welchem eine Anzahl runder, fester Stäbe emporstehen, auf welche man die zusammengerollten Platten steckt und sie alsdann mit dem Brete auf einer Vorrichtung in den

Schrank schiebt. In der Regel müssen die Platten 24 Stunden in dem Schranke bleiben. Wenn die Platten nach dem zweiten Anstriche aus dem Trocknenschranke kommen, müssen sie, ehe man zum dritten Anstriche schreitet, indem man sie auf dem Tische ohne weitere Unterlage glatt ausbreitet, mit einem Messer oder einem Instrumente, welches die Gestalt eines dreieckigen, scharfen Schabers hat, sorgfältig abgerieben werden, um dadurch die noch vorhandenen einzelnen Erhöhungen und Fasern u. s. w. wegzunehmen, welches jedoch nach dem Trocknen leicht und rasch geschieht, und worin gewöhnliche Arbeiter, ebenso wie bei dem Anstreichen, bald eine genügende Uebung gewinnen. Alsdann sind die Platten zu ferneren Anstrichen fertig, welche auf gleiche Weise, wie die ersten, gemacht werden und rascher trocknen. So oft es nöthig erscheint, müssen die Platten noch nach jedem Anstriche leicht abgerieben werden, um eine immer ebnere Fläche zu erhalten, wobei es auf die Beschaffenheit des angewendeten Zeugstoffes sehr ankommt. Immer aber müssen die Anstriche möglichst dünn und gleichmäßig gemacht werden. Das Trocknen in dem Schranke nach jedem Anstriche ist die wesentlichste und wichtigste Maßregel bei dem ganzen Verfahren und hängt davon hauptsächlich das Gelingen ab. Man hat es besonders durch die Anwendung des Trocknens in dem Schranke in seiner Gewalt, die Platten weicher oder härter zu machen. Trocknen sie zu wenig, so werden sie zähe und stellen Hindernisse beim Radiren und beim Abdrucke entgegen; trocknen sie zu sehr und werden sie deßhalb zu hart, so ist die Folge davon, daß die Nadeln und sonstigen Instrumente beim Radiren nicht leicht und tief genug eindringen können, daß aber auch die gemachten Striche, eben wegen der zu großen Härte der Platte, sich zu schnell abreiben und abnutzen und zu wenige Abdrücke geben, indem eben der rechte Grad der Weichheit bewirkt, daß die gemachten Striche der Reibung beim Drucke sehr lange widerstehen. Dagegen kann man durch das richtige Verhalten beim Trocknen im Schranke (aber auch in der Luft), ohne der Brauchbarkeit der Platten im Allgemeinen zu schaden, dahin gelangen, zu bewirken, daß die Striche beim Radiren, wie man es vielleicht zu verschiedenen Zwecken beabsichtigt, im Abdrucke sich weicher oder schärfer darstellen. — Wenn auch im Allgemeinen eine Trocknung von 24 Stunden im Schranke hinreicht, so kommt doch hierbei auch Manches auf die verschiedenen Umstände an, namentlich auf das vorangegangene bessere oder geringere Trocknen an der Luft, auf das geschehene dünnere oder dickere Streichen, so daß man zuweilen mit einer geringeren Zeit des Trocknens im Schranke auskommen kann, zuweilen aber etwas längere Zeit dazu gebraucht; man muß sich dabei gewisse Anzeichen merken, die man durch Erfahrung genauer kennen lernt. Diese bestehen in der Farbe der Platten, welche allmälig etwas dunkler wird; in der größeren oder geringeren Beweglichkeit der Platten, wofür man nach einiger Zeit ein unmittelbares Gefühl bekommt und in Versuchen mit der Nadel auf den noch nicht fertigen Platten, wobei sowohl die mehr oder weniger weiße Farbe der gemachten Striche, als auch die größere oder geringere Leichtigkeit, mit welcher man sie vollführt, wesentliche Anzeichen abgeben. Man hat es freilich in seiner Hand, durch einen größeren Hitzegrad in dem Trocknenschranke auf Förderung und verschiedene Beschaffenheit der Platten sogleich, während der fortgehenden Bearbeitung derselben, hinzuwirken; aber dieses mit Sicherheit thun zu können, erfordert schon mehr Erfahrung in der Zubereitung.

Durch Wiederholung des Anstrichs kann man die Platten so dick machen, als man will, jedenfalls sind aber 8 bis 10 Anstriche nöthig; geht man über 12 hinaus, so gewinnt man schon eine bedeutende Dicke der Platten für sehr große und stark hervortretende Zeichnungen. — Wiewohl das schnellere oder langsamere Trocknen der verschiedenen Anstriche an der Luft, wie schon erwähnt, von mannichfaltigen Umständen, namentlich von der Witterung und von der Schärfe des Luftzuges, den man anwenden kann, abhängt, so kann man indeß durchschnittlich für jeden Anstrich mit 4 bis 6 Tagen ausreichen, also für 12 Anstriche mit etwa zwei Monaten, wozu noch wenigstens 12 Tage für den Trocknenschrank kommen. Jedoch werden die Platten desto besser, je länger man sie im freien Hängen trocknen läßt, welches besonders in den Wintermonaten zu empfehlen ist.

d) Hat man den letzten Anstrich gemacht und die letzte Trocknung im Schranke vorgenommen, so erfolgt die schließliche Behandlung. Man legt jede Platte einzeln auf eine recht weiche Unterlage von mehreren gehörig langen Enden wollenen Zeuges und reibt mit einem großen Stück Bimsstein, welches unten ganz eben ist und an den Seiten keine scharfen Kanten hat, indem man es zuweilen in Wasser taucht und die Platte selbst etwas naß erhält, dieselbe völlig glatt, was ohne große Mühe geschieht, besonders wenn der Zeugstoff nicht zu rauh gewesen und wenn man sie zuvor zu öftern Malen auf die oben beschriebene Weise abgerieben hat. Noch besser, als mit Wasser, kann man die Platte zuletzt mit jedem beliebigen Oel glatt reiben; dieses würde aber kostbarer werden. Zu der letzten Politur gehört eine etwas geübtere und sorgfältigere Hand, doch werden auch gewöhnliche Arbeiter, bei einigem Geschicke, sich für die letzte Handhabung bald brauchbar machen können. Nöthigenfalls kann man die Platten, wenn sie recht glatt werden sollen, oder die rauhere Beschaffenheit des angewendeten Stoffes es verlangt, zu verschiedenen Malen, während des fortgesetzten Anstreichens und Trocknens, auf die beschriebene Art mit Bimsstein abreiben und ihnen zuletzt ohne Abreibung noch einen recht sorgfältigen Anstrich geben und sie dann in den Trocknenschrank hängen, damit ihre glatte Oberfläche noch etwas fester werde. Wie schon oben bemerkt wurde, kann man auch auf

dickem Papier oder recht glatter Pappe die Ueberzüge und ganz in der beschriebenen Weise machen; diese Platten haben aber besonders den Mangel einer beschränkteren Größe; dazu kömmt, daß sie sich beim Abdruck krümmen, oder daß sie zerbrechen können. Das Antrocknen in der Luft läßt sich auch auf einem freien Platze, auf einem Hofe oder in einem Garten vornehmen; dieses Trocknen geht, wenn auch nicht rascher als auf dem Trocknenboden, doch vielleicht etwas schneller, als im Zimmer von Statten; aber ein sehr großes Hinderniß ist, daß häufig durch Insecten, durch herbeigewehten Staub und dergleichen sich auf dem Anstriche fremdartige Gegenstände festsetzen; auch wird anhaltender Regen, sowie starker Thau hinderlich und kann den Platten schaden.

Wenn es darauf ankommt, Platten recht schnell herzustellen (wobei es sich indeß noch zeigen muß, ob dieses nicht andern Nachtheil mit sich bringt), so kann man dieselben allenfalls auch sofort, sobald sie gestrichen sind, in den Trocknenschrank oder den Ofen, aber so weitläufig neben einander hängen, daß sie sich nicht berühren; es wird alsdann aber ihre Oberfläche matt aussehend. Will man sie etwas glänzend haben, so muß man sie bei den letzten Anstrichen in der Luft trocknen und sie darauf in den Trocknenschrank oder den Ofen bringen.

Wenn bei der letzten Glättung der Platten einige Stellen derselben matt bleiben, so kann man die Platten mit Leinöl abreiben, sowie es rathsam ist, dieselben unmittelbar vor oder nach dem Radiren mit Leinöl recht glatt zu poliren, indem alsdann sogleich das erste Abdrucken leichter und reiner erfolgt.

4. Besondere Vorsichtsmaßregeln bei der Zubereitung der Platten.

Es ist nicht rathsam, eine sehr große Quantität der beschriebenen Masse zu den Anstrichen im voraus anzufertigen; man muß nicht mehr zusammenreiben lassen, als man etwa in 10 bis 12 Tagen zu verbrauchen meint, indem sonst ein zu starkes Antrocknen der Masse in den Gefäßen erfolgt.

Man thut am besten, den Vorrath der zusammengeriebenen Ingredienzien in gehörig großen, überdeckten Töpfen zu bewahren und aus diesen sie allmälig, wie man sie gebraucht, in größere, breite Schüsseln zu gießen, aus denen man das Streichen vornimmt; doch muß man dieselben immer bedeckt halten.

Häufig muß man den Vorrath, sowohl in den Töpfen, als auch in den Schüsseln, umgießen oder auch nur umrühren, indem sonst die schwerere Kreide zu Boden sinkt; geschieht dieses nicht und achtet man nicht darauf auch während des fortgesetzten Anstrichs, so kann man leicht Platten erhalten, auf denen sich gar nicht oder sehr schwer radiren läßt, auf denen man die radirten Striche nicht gut sieht, oder welche unreine Abdrücke geben und sich leicht abnutzen.

Man ist in dieser Hinsicht sehr im Vortheil, wenn man eine größere Anzahl und überhaupt, wenn man größere Platten anfertigt, bei deren Bereitung man fortwährend im Gange bleibt und nicht nöthig hat, längere Zeit mit dem Verbrauche zu warten. Ueberhaupt geht es mit der Zubereitung in auch nur etwas ausgedehntem Umfange rascher und sicherer, als im Kleinen.

Die Gefäße und Pinsel müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden, welches mit ein Wenig Terpenthinöl leicht geschieht; auch ist es rathsam, den Leinölfirniß vor dem Gebrauche durch ein Tuch laufen zu lassen, um ihn dadurch bestens zu reinigen.

In Ansehung der anzuwendenden geschlämmten Kreide ist eine besondere Vorsicht zu beobachten; man muß diese unmittelbar aus der Schlämmfabrik und in der ersten Verpackung in Tonnen zu beziehen suchen, indem bei häufigem Umpacken in verschiedenen Tonnen es leicht geschieht, daß Holzfäserchen und Stückchen sich mit der sonst gut geschlämmten Kreide vermischen, welche nicht immer leicht zu unterscheiden sind und welche, besonders wenn auf der Reibmaschine gerieben wird, in der Folge beim Abdrucke der Platten schwarze Fleckchen auf dem Papier hervorbringen können. Man thut deßhalb gut, um die größte Vorsicht anzuwenden, die Kreide vor dem Gebrauche, mit Wasser vermengt, durch ein Tuch laufen zu lassen, auf welchem alle etwa vorhandenen fremdartigen Theilchen zurückbleiben; die Kreide muß dann aber wieder gut getrocknet werden. Wenigstens ist es zweckmäßig, die Kreide vor der Anwendung durch ein feines Sieb gehen zu lassen, wodurch gleichfalls das Zurückbleiben ungehöriger Körper bewirkt wird.

Bisher ist die geschlämmte Kreide von der Insel Rügen angewendet; eine längere Erfahrung wird lehren, ob der Gebrauch der dänischen oder englischen Kreide Vortheile gewährt. Ueberhaupt ist es sehr rathsam, ja nöthig, die letzten zwei bis drei Anstriche, welche ganz besonders sorgfältig und gleichmäßig gemacht werden müssen, mit einer solchen Masse vorzunehmen, die nicht auf der Reibmaschine, sondern auf dem Reibsteine gerieben ist, indem diese immer feiner und reiner wird; man sichert sich dadurch völlig, daß nicht ungehörige Theilchen in die Platten kommen; daher ist es gut, wenn man die auf der Reibmaschine geriebene Farbe vor dem Gebrauche noch einmal auf dem Reibsteine durchreiben läßt.

Man hat es ganz in seiner Gewalt, den Platten, auch wenn sie sonst schon ganz fertig sind, durch nachträgliches Aufhängen im Trockenschranke oder in dem Ofen nach Befinden noch eine größere Festigkeit zu geben; jedoch darf die Hitze nicht mit einem Male zu stark, auch nicht länger als 24, höchstens 48 Stunden hintereinander angewandt werden, überhaupt nicht so lange und so stark, daß die Platten eine dunkelbraune Farbe erhalten.

Bei dem Aufhängen in dem Trocknenschranke oder in dem innern Raume des Trocknenofens werden die Platten ganz besonders glatt, worauf es wegen des leichteren und sicheren Radirens vornehmlich ankommt, wenn man so vielen und besonders so hohen Platz in demselben hat, daß sie einzeln und frei dicht neben einander von oben bis unten herunter hängen können, ohne daß man nöthig hat, sie doppelt oder vielfältig über einander zu legen oder sie zusammenzurollen, weßwegen man darauf zu sehen hat, einen möglichst geräumigen Trocknenschrank oder einen recht breiten, tiefen und besonders hohen Trocknenofen zu gewinnen.

Wegen des Dunstes, der sich bei dem Trocknen vieler Platten erzeugt, ist es besonders im Winter gut, wenn das Streichen der Platten in einem abgesonderten kleineren Zimmer vorgenommen wird, aus welchem sie mittelst der Gabel in das große Trocknenzimmer getragen und ebenso dort aufgehängt werden.

Bei dem Herausnehmen der Platten aus dem Trocknenschrank oder Ofen muß man vorsichtig sein, indem sie alsdann, wenn sie einen größern Hitzegrad noch in sich tragen, gegen jede Biegung bei plötzlicher Abwechselung der Temperatur empfindlich sind.

Bei dem Aufhängen, oder noch mehr bei dem festen Zusammenrollen der Platten zum Trocknen in dem Trocknenschranke kann es geschehen, daß einzelne Platten, welche noch nicht gehörig getrocknet sind, sehr fest an einander kleben; dieses muß man zu vermeiden suchen; dagegen schadet es nicht, wenn die Platten sich nur so leicht an einander geheftet haben, daß sie sich ohne Gewalt von einander nehmen lassen.

Es ist von Interesse, wenn man schon bei der Zubereitung der Platten eine Presse zur Hand hat, mit welcher man kleine, auf den noch in der Arbeit begriffenen Platten gemachte Proberadirungen abdruckt, um sich von dem guten Fortgange zu überzeugen; sonst ist es rathsam, die vollendeten Platten einige Tage liegen zu lassen, ehe man auf ihnen radirt.

5. Verfahren beim Radiren.

Auf die Platten kann man die nöthigen Vorzeichnungen machen, indem man sie mit Bleistift, oder noch besser, mit Rothstift etwa so entwirft, wie dieses auf Pergament geschehen würde, oder indem man sie in gewöhnlicher Weise auf der Platte durchpauset, oder indem man die auf Papier mit Bleistift entworfene Zeichnung einige Stunden zwischen angefeuchteten Papierblättern beschwert liegen läßt, sie dann verkehrt auf die Platte legt und sie mit dieser unter ziemlich starkem Drucke durch die Presse gehen läßt, worauf die Zeichnung ganz deutlich umgekehrt auf der Platte erscheint, ohne sich alsdann leicht verwischen zu lassen.

Zum Radiren bedient man sich dünnerer oder dickerer runder oder dreieckiger Nadeln, Grabstichel und dergleichen. Diese Instrumente müssen aber beständig recht scharf sein und wird der Zeichner sie sich selbst zu öfteren Malen vorschleifen, oder überhaupt sie nach seiner Bequemlichkeit, seiner Hand und besondern Absicht selbst einrichten müssen. — Eine Hauptsache ist, daß man recht dreist und recht tief in die Platten hinein radire, welches bei einiger Uebung leicht und ohne besonderes Hinderniß geschieht; zu flache Striche geben nicht genug Abdrücke. Je dicker die Platten sind, desto tiefer schneidet man unwillkürlich und ohne Anstrengung hinein und gewinnt dabei bald eine freie Bewegung. Bei Zeichnungen von allergrößtem Umfange, für welche die elastischen Platten besonders ein ganz neues Mittel darbieten, ist namentlich ein recht tiefes Hineingehen, vorzüglich mit den dreieckigen Nadeln, nöthig; man kann dadurch ganz leicht Striche hervorbringen, welche beim Abdrucke die größte Stärke zeigen und bewahren. Ueberhaupt genügt zu den effectvollsten Darstellungen Uebung im guten, festen und dreisten Zeichnen. Weitere Versuche und Erfahrungen werden ergeben, inwieweit andere Mittel, z. B. das Roulet, das Schaben, das Zeichnen mit chemischen Mitteln anzuwenden sind, und welche wesentliche Vortheile die Erfindung für Landkarten, für Risse und militärische Pläne, für naturhistorische und anatomische Darstellungen, Musterzeichnungen, für Schrift und Noten und selbst für manche Fabricationen im größten Maßstabe gewähren wird.

Eine Hauptregel ist, daß man beim Zeichnen die Nadel oder die sonst anzuwendenden Instrumente möglichst senkrecht halte, indem sie alsdann tiefer und leichter eindringen und der Zug nicht wieder von der Seite her durch den Druck geschlossen wird. Auch legt man beim Arbeiten unter die Hand, namentlich unter die linke Hand, wo sie auf der Platte liegt, ein Stück von dickem, doppeltem Papier oder dünner Pappe, weil sonst durch die Wärme der Hand an den Stellen, wo sie auf der Platte länger gelegen hat, diese etwas weicher und zum Zeichnen weniger geschickt gemacht wird. Nicht gar zu tiefe Striche, namentlich bei den ersten Umrissen, kann man recht gut und so, daß sie gar nicht abdrucken, mit angefeuchtetem Bimsstein, ähnlich wie auf Papier Bleistiftstriche mit Gummi elasticum, wieder wegnehmen, und auf diese Weise Correcturen machen, ohne daß die dadurch auf den Platten hervorgebrachten leisen Vertiefungen beim ferneren Radiren oder beim Abdrucken hinderlich werden.

Beim Radiren ist es vortheilhaft, wenigstens die dünneren und kleineren Platten, damit sie fest liegen bleiben, aufzukleben, oder sie doch auf einem kleineren oder großeren Zeichnenbrette mit Stiften festzuhalten. Das Aufkleben auf einem größeren Stücke von gewöhnlicher grundirter Malerleinwand oder dickem Wachstuch oder dergleichen mittelst gewöhnlichen Heftpflasters ist bisher aber auch deßwegen beibehalten, damit die an sich weichen und beweglichen Platten für die Manipulation des Abdrucks etwas steifer werden; jedoch führt allerdings das Aufkleben mannichfaltige Unbequemlichkeiten mit sich, und ist ganz unnöthig, wenn

man zu der Grundlage der Platten recht starke und ebene Hanfleinwand genommen hat; auch kann man die Platten allenfalls auf der Rückseite mit einigen Anstrichen versehen, die ihnen eine größere Steifheit geben.

Die mit den Radirungsinstrumenten auf den Platten gemachten Striche erscheinen weißlich. Um besonders bei großen, ausgeführteren Zeichnungen zu bewirken, daß diese Striche sich noch deutlicher von der gelbbräunlichen Platte unterscheiden und besser gesehen werden können, sind die Platten vor dem Radiren von den Zeichnern gewöhnlich mit Kienruß und Wasser und dergleichen etwas angeschwärzt, wo sie dann graugelb oder graubraun erscheinen. Man muß sich aber hüten, daß diese schwärzliche Farbe während des Radirens sich nicht verwische, indem alsdann zuweilen einzelne Theile der sonst hell erscheinenden Radirung verdunkelt werden und sich gegen das Ganze unrichtig ausnehmen. Man kann deßhalb auch ein anderes Auskunftmittel wählen, indem man bei der Bereitung der Platten zu den Ingredienzien der beiden letzten Anstriche, und am besten, wenn die letzte Glättung schon geschehen ist, ganz wenig Kienruß, oder auch ein Weniges von einem ganz feinen und leichten dunkelgrünen oder blauen Farbstoffe, sehr fein gerieben, hinzumischt, wodurch die obere Fläche eine dunklere und selbst angenehmere Färbung erhält, auf welcher die weißen Striche der Radirung noch deutlicher hervortreten. Wenn man die Platten vor dem Radiren nicht mit dem gedachten dunkleren Ueberzuge versieht, so kann man die Radirung während der Arbeit theilweise mit nicht trocknendem Oele einreiben, wozu man etwas Kienruß gemischt hat; die radirten Striche erscheinen hierdurch schwarz, ganz so wie beim Abdrucke. Einzelheiten kann man noch während des Druckes sehr gut verbessern.

Auch ist zu bemerken, daß die Striche beim Radiren etwas breiter erscheinen, als beim Abdruck; den rauhen Grat, welcher beim Radiren erscheint, nimmt man mit einem Stückchen weicher Leinwand oder einem Pinsel leicht ab.

6. Verfahren beim Abdrucken.

Das Abdrucken der Radirungen kann augenblicklich nach der Vollendung derselben ohne weitere Zubereitungen vorgenommen werden und geschieht auf einer gewöhnlichen Kupferdruckpresse mit ziemlich harter und besonders gleichmäßiger Unterlage von zwei bis vier sehr ebenen Platten und mit zwei bis drei Drucktüchern über einander. Der durch die Anspannung der Walzen bewirkte Druck darf nur mäßig sein, und wird man auch deßwegen sehr lange Walzen anwenden können, welche an beiden Enden vollkommene Wirkung des Druckes haben werden, um Abdrücke von Zeichnungen in einer Größe hervorzubringen, wie sie bisher noch nicht haben beschafft werden können. Sollten einzelne kleinere Stellen der radirten Platte nicht gleichmäßig abdrucken, weil sie vielleicht an solchen Stellen etwas dünner ist, so klebe man dort ein dünneres oder dickeres Stück Papier auf die Rückseite der Platte. Es ist nicht gut, wenn im Winter das Zimmer, in welchem man druckt, ganz kalt ist. Um Abdrücke von der allergrößten und zwar von einer solchen Breite zu bewirken, welche die Walzen nicht darzubieten vermögen, würde man eine besondere Vorrichtung an der Presse machen können, um die eingeschwärzte Platte theilweise abzudrucken, indem man die eine Seite mit dem darauf gelegten Papiere aufrollt und allmälig, so wie man weiter drucken will, auch den vorher aufgerollten Theil durch die Presse gehen läßt und abdruckt. Die Schwärze, deren man sich zum Abdruck bedient, muß nur dünn sein; am besten ist es, gute, nicht zu starke lithographische Schwärze zu nehmen und sie mit gut trocknendem Leinölfirniß ziemlich stark zu verdünnen (die gewöhnliche Kupferdruckschwärze ist gar nicht brauchbar). Diese dünne Schwärze läßt sich mit einem nicht zu harten Leinwandballen oder mit einer Walze, am besten aber mit bloß fest zusammengelegter Leinwand leicht auf die Platte tragen und sich mit Leinwand schnell wieder wegnehmen, besonders wenn die Platte nach mehrmaligem Abdrucken schon glätter geworden ist; es bleibt jedoch auf der Platte ein graulicher Ton, diesen wischt man mit einem Stück Leinwand, welches ein Wenig mit beliebigem Oel oder Leinölfirniß angefeuchtet ist, sehr leicht ab. Es saugt sich nämlich die dünne Schwärze nach drei bis vier Abdrücken begierig und zwar bald so fest in die Radirung ein, daß sie sich aus den Strichen nur schwer wegreiben läßt, weßwegen jeder gewöhnliche Arbeiter, welcher nur nicht eine gar zu schwere Hand hat, sehr bald vollkommen gute Abdrücke macht. — Auch kann man Schrift, Noten und dergleichen zwischen zwei Platten wegen der Nachgiebigkeit und Elasticität derselben auf beiden Seiten zugleich abdrucken. Deßgleichen ist es möglich, je nachdem man mehr verdünnte Schwärze anwendet, auch mehr oder weniger weiche und der Federzeichnung ähnlichere Abdrücke hervorzubringen.

Die beim Abdruck angewandte Schwärze und das Oel erfrischen und glätten fortwährend die Platten; dieselben werden während des Einreibens und Abdruckens aber auch etwas weicher, welches gerade bewirkt, daß sie der Friction beim Einschwärzen und Abwischen desto mehr widerstehen, weßwegen es vortheilhaft und zum Theil nothwendig ist, wenigstens bei ausgeführteren Sachen, eine größere Anzahl von Abdrücken in ununterbrochener Reihefolge zu machen. Will man jedoch während des Druckes noch Verbesserungen in der Radirung anbringen, oder einzelne Stellen noch mehr ausführen, was man recht gut kann, so ist es besser, ein Wenig zu warten, bis die Platte wieder etwas härter geworden ist. Auch ist es rathsam, etwa nach 300 bis 400 Abdrücken immer eine Pause von etwa 24 Stunden zu machen.

Von einer gehörig dicken und tief genug radirten Platte kann man auf diese Weise mehrere Tausend gute Abdrücke gewinnen. Will man aber eine längere Unterbrechung von mehreren Tagen im Drucke eintreten lassen, so kann man die radirten Platten, ähnlich wie Kupferplatten, ohne ihnen zu schaden, mit Terpenthinöl vorsichtig recht gut reinigen. Man kann endlich kleine Einrisse, die sich durch ein in der Schwärze vielleicht vorhandenes scharfes Sandkorn oder dergleichen auf dem weißen Grunde des Papiers während des Abdruckens bilden könnten, mit Bimsstein und Wasser sehr leicht von der Platte wegnehmen, sowie es möglich ist, nach Vollendung der Radirung einzelne Theile der Zeichnung, z. B. Hintergründe und dergleichen, welche vielleicht im Abdruck zu stark erscheinen, durch sehr leichtes Reiben mit dem feuchten, feinen Bimsstein beliebig abzudämpfen.

Die vorstehende Beschreibung enthält eine vollständige Anweisung zur Bereitung und zum Gebrauch der elastischen Radirungsplatten; im Ganzen möchte sich wesentlich nichts mehr daran verändern lassen; einzelne Verbesserungen aber zur Bewirkung größerer Sicherheit und Schnelligkeit bei der Anfertigung und dem Gebrauche der Platten werden sich allerdings wohl durch vermehrte Erfahrung in der Folge noch herausstellen. Zu bemerken ist noch, daß man auch Abdrücke mit verschiedenen Farben machen kann, welche mit Gummi bereitet sind, und welche, besonders wenn die Radirung recht tief ist, deutlich und stark angeben, auch sich von der glatten Platte leicht abwischen lassen, so daß auch Versuche mit Kattundruck zu machen wären. Eben so sind die Platten für lithographische Kreide empfänglich, wobei sie so wie der Stein behandelt werden können. Besonders bei Abdrücken von großem Umfange wird es wünschenswerth, dieselben mit einem durchsichtigen Ueberzuge zu versehen, der sie gegen Staub schützt und zu Zeiten das Abwaschen und Reinigen zuläßt. Einen solchen Ueberzug, welcher biegsam ist, nicht glänzt und bricht und sich sehr wohlfeil herstellen läßt, gewinnt man, wenn man Pergamentleim (oder auch andern weißen, guten Leim) mit warmem Wasser so dünn auflös't, wie er etwa bei recht starkem Planiren gebraucht wird; mit diesem Leime überzieht man mittelst eines breiten Pinsels den Abdruck zwei- bis dreimal; wenn derselbe getrocknet ist, nimmt man etwa 2 Loth Alaun, löset diesen in einem Quart Wasser auf und überzieht mit dieser Auflösung mittelst eines andern Pinsels den Leimanstrich zwei- bis dreimal, wodurch der letztere so fest gebunden wird, daß man den Abdruck wiederholt abwaschen und reinigen kann.

(Dingler's polytechnisches Journal. Bd. CIII. Heft 3.)

Verbesserungen im Prägen und Formen von Metallblech, worauf sich Thomas Griffiths zu Birmingham am 3. Februar 1846 ein Patent ertheilen ließ.

Vorliegende Erfindung besteht:

1) in einer verbesserten Gestalt der zum Prägen von Artikeln aus Metallblech gebräuchlichen Formen, wonach das Blech an den Seiten des anzufertigenden Gegenstandes nicht, wie früher, dünner und dünner wird, sondern in allen seinen Theilen beinahe die Dicke der ursprünglichen Metallplatte, woraus der Artikel geprägt wurde, beibehält.
2) In der Anwendung eines eigenthümlichen Glühungsprocesses, wodurch das Prägen und Glätten in die verlangte Form wesentlich erleichtert wird.

Bei der seitherigen Art, das Metallblech durch Prägen zu formen, hängt die Seitendicke des Artikels wesentlich von dem Grade der Ausdehnung und Streckung des Metalls ab; das Metall ruht während des Prägens mit seiner Peripherie auf einer hervorstehenden Flansche, welche an der oberen Fläche der Form horizontal angebracht ist. Diese Flansche wird in dem Maße, als die Ausdehnung oder Streckung des Metalls vor sich geht, nach und nach reducirt, so daß vom Boden bis zum oberen Rande die Dicke des Metalls stetig abnimmt, was von Nachtheil ist. Zugleich muß das Metall wegen der strengen Behandlung, der es unterliegt, öfters geglüht werden, um Beschädigungen während der stufenweise erfolgenden Ausprägung zuvorkommen. Nach der älteren Methode ist der Grad der Streckung und Ausdehnung des Metalls so bedeutend, daß die Scheibe, woraus ein Gefäß von wenigen Zollen Durchmesser zu einer beträchtlichen Ausdehnung geprägt werden soll, nur einen etwa $\frac{3}{4}$ Zoll größeren Durchmesser haben darf, als das geprägte Gefäß, während nach meiner Methode die zur Erzeugung irgend eines Artikels nöthige Blechscheibe, wenn die Seiten desselben nahezu aufrecht sein sollen, einen Durchmesser hat, der dem des Gefäßes **plus** dem der Tiefe desselben gleichkommt. Soll z. B. das geprägte Gefäß 6 Zoll im Durchmesser und 3 Zoll in der Tiefe halten, so muß die Blechscheibe etwa 9 Zoll Durchmesser haben, und wenn der daraus geprägte Artikel in den Seiten und dem Boden Einschnitte erhält, so müssen dennoch alle seine Theile gleiche Dicke, nämlich die des ursprünglichen Metallblechs, zeigen. Dieser Proceß wird sich zugleich vortheilhafter herausstellen, als der nach der alten Methode, indem die Artikel nicht nur ohne Gefahr einer Beschädigung des Metalls tiefer ausgeprägt werden können, sondern auch das Ausglühen nicht so oft erforderlich ist, wie bei der alten Behandlung.

Fig. 43 stellt den Durchschnitt einer, dem ersten Theile meiner Erfindung gemäß construirten Prägform dar. **aa** ist die obere tragende Fläche (die im Vergleich

mit der früheren Ausführung klein ist). Diese Form trägt den äußeren Rand oder Umkreis der Blechscheibe. Durch eine Reihe von Stempeln wird der Artikel stufenweise in die Formen **a**, **b**, **c** getrieben, und somit ist das Prägen von Metallplatten ähnlich; aber nun kann die alte Procedur des Prägens, wobei jederzeit an der oberen Fläche der Form eine Flansche zurückbleibt, nicht fortgesetzt werden, da beinahe das ganze Metallstück in die Form gedrückt worden ist und also bloß eine kleine Flansche für den äußern Rand zurückbleibt.

Nun kommt das wesentlich Neue der Fig. 43 in Anwendung. Das geprägte Metall hat an den Seiten eine conische Gestalt, entsprechend derjenigen des oberen Theils der Form zwischen **a** und **b**, angenommen; eben in dieser Anwendung von Formen mit solchen zweiten Tragpuncten **b**, **b** besteht das Eigenthümliche dieses Theiles meiner Erfindung.

Jetzt bedarf es der Anwendung einer weiteren Reihe von Stempeln, um den Artikel nach und nach in die Formen **D**, **E**, **F**, **G** zu drücken, wobei sich der Theil der Form zwischen **a** und **b** als eine Form verhält, durch welche das Metall schon gegangen ist. Das Metall wird auf diese Weise am oberen Theil des Artikels stufenweise im Durchmesser reducirt, was eine Folge des successiven Druckes der Stempel auf den unteren Theil des Artikels ist, denn der obere oder conische Theil des Metalls wird durch die Stempel nicht angegriffen. Zu der Anfertigung des Artikels **G** braucht man sieben Stempel, für die Form 43 variirt die Zahl der Stempel nach der Beschaffenheit des Metalls und des zu producirenden Artikels.

Nachdem der oben beschriebene Artikel so weit als möglich ausgeprägt ist, wird er glatt um eine Art Amboß oder erhabener Form Fig. 44, die aus Gußeisen oder dem besten Schmiedeeisen angefertigt, gelegt. Auf diese Weise entsteht der Artikel **H**, welcher sofort noch einmal in eine Form, Fig. 45, gedrückt wird, wobei der Stempel nicht auf die Seiten, sondern bloß auf den Boden einwirkt. So entsteht die Form **J**, welche sofort um den Kern, Fig. 46, gelegt und geglättet wird, wodurch der Artikel die Gestalt von **I** erhält; so entstehen durch abwechselndes Prägen und Glätten die Formen **K** und **L**.

In ähnlichem Sinne kann die Operation noch weiter fortgesetzt werden und zwar ohne Nachtheil für den Artikel, und der Arbeiter kann in der Gestalt und Tiefe der Formen und Kerne, je nach der Natur des betreffenden Artikels, Abänderungen treffen. Soll der Artikel **L** eine cannelirte Gestalt erhalten, so muß er unter immer weiterem Prägen endlich in die Form Fig. 49 gebracht werden. Auch hier wirkt der Stempel nur auf den unteren Theil der Form, wogegen er den oberen des Artikels beim Eindrücken nicht berührt. Es entsteht hierdurch die Gestalt **M**. Zur Vollendung des Artikels bediene ich mich der Form Fig. 50, bei welcher der Stempel den Artikel an allen Stellen berührt und somit alle Theile desselben in die Figur der Form hineindrückt, mit Ausnahme der Mitte des Bodens, wo die Form offen ist, um von unten herauf einen Stempel zuzulassen, welcher den Artikel aus der Form herausdrückt.

Bei der obigen Beschreibung des ersten und zweiten Theils meiner Erfindung habe ich es nicht für nöthig gehalten, von dem von Zeit zu Zeit nöthigen Ausglühen des angewandten Metallblechs zu reden, da dieses von der Natur des Metalls abhängt und die öftere Wiederholung desselben der Beurtheilung des Arbeiters überlassen bleiben muß. Da aber die Art des Glühens des Metallblechs während obiger Operationen einen Theil meiner Erfindung ausmacht, so will ich nun erläutern, wie dieses ins Werk zu setzen sei.

Bisher war es beim Glühen des Metallblechs, um es dem Processe des Prägens, Glättens und Formens zu unterwerfen, gebräuchlich, die Artikel bei den verschiedenen Stufen ihrer Erzeugung in einen sogenannten Muffelofen zu legen, und nachdem sie auf einen gewissen Grad erhitzt worden sind, bekommt durch ein solches Glühverfahren die Oberfläche, namentlich des Eisens, gern Schuppen, welche nicht nur bei Reducirung der Dicke des Metallblechs schädlich sind, sondern selbst die Formen angreifen, so daß es wirklich schwer ist, mit dem Glätthammer solche Eisenflächen zu bearbeiten. Ich habe nun entdeckt, daß, wenn man bei dem wiederholten Ausglühen des Eisenblechs während des Prägens, Glättens und Formens eine besondere Methode beobachtet (derjenigen ähnlich, welche beim Glühen der Artikel aus hämmerbarem Gußeisen gebräuchlich ist), daß dann auf der Oberfläche des Eisens keine Schuppen sich bilden, und daß ein auf diese Weise geglühtes Eisen nicht nur weicher und leichter auszuprägen, sondern daß auch das Glättwerkzeug leichter darauf zu brauchen ist. Die zu glühenden Artikel werden, ehe sie die weiteren Processe des Prägens, Glättens und Ausformens durchmachen, in Gefäße gepackt, welche den zum Glühen von Artikeln aus weichem Gußeisen gebräuchlichen ähnlich sind. Die Zwischenräume werden mit fein gepülvertem Rotheisenstein vermengt, mit Koaksstaub oder feinem Sand ausgefüllt, die Gefäße mit einem eisernen Deckel geschlossen und mit Lehm verkittet. Dabei muß ich bemerken, daß ich solches Eisenerz, welches beim Glühen von Waaren aus hämmerbarem Gußeisen schon gebraucht wurde, dem frischen vorziehe. Auf 8 Theile Steinkohle oder Sand nehme ich 1 Theil Eisenerz. Die auf solche Weise eingepackten Artikel werden sodann in einem geeigneten Ofen der Rothglühhitze etwa zwölf Stunden lang ausgesetzt, worauf das Ganze der Abkühlung überlassen wird.

(Dingler's polytechn. Journal.)

Die optische Lithographie.

Es ist dieser Erfindung schon hier und da in deutschen und fremden Blättern Erwähnung geschehen, aber die dort erzählten Thatsachen hatten einen so abentheuerlichen Anstrich, daß wir Bedenken trugen, denselben vollen Glauben beizumessen, und darum lieber darüber schwiegen, bis uns nun die Proben vor Augen gelegen haben und die Sache selbst mehr zum Abschluß gekommen ist. — Die Erfindung besteht darin, von alten, selbst den ältesten, Drucken, Kupferstichen, Handzeichnungen oder Urkunden Copien zu machen, und zwar in beliebiger Anzahl, welche in Allem, in Strich, Behandlung und Farbe ein genaues Ebenbild des Originals sind, und zwar ein so genaues, daß man es von demselben nicht zu unterscheiden vermag. Dabei wird aber das Original weder zerstört, noch in irgend einer Art verändert, da es durchaus keiner chemischen Operation unterworfen wird. Auch von Reliefs liefert der Erfinder Copien als Zeichnung in Kreidemanier. Die uns in einer Sitzung der Leipziger polytechnischen Gesellschaft zu Augen gekommenen Proben jener Erfindung waren Abdrücke von Copien nach ein paar Lithographien, eine nach Julien's Vorlegeblättern, welche in Kreidemanier lithographirt und mit einer Tonplatte mit ausgehobenen Lichtern gedruckt sind, dann eine Copie nach einer Federzeichnung, Berge in Lehmann'scher Manier, eine Copie nach einer Originalradirung von Ruysdael und eine Copie nach einem Relief, Portrait des Bildhauers Thorwaldsen. Alle diese Copien waren, nach Vorgeben des Erfinders, in verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit, 1 – 8 Stunden, mittelst eines optischen Verfahrens nach den Originalen auf Stein gebracht und in der Steindruckpresse abgedruckt worden, und der Anschein von Originalität war allerdings überraschend. Wäre die Copie nach Ruysdael, statt auf Maschinenpapier, auf altes, gelbliches Papier gedruckt und etwa zum Ueberflusse noch aufgebracht, so würde jeder Kunsthändler das Blatt als Original auslegen können. Den ersten Zweifel an dem Vorgeben des Erfinders hinsichtlich seiner optischen Copirmethode, — die also immer ein mechanisches Copiren bedingt, — erregte in uns die Copie nach Julien. Diese Blätter sind bekanntlich mit mehreren Platten gedruckt. Die Copie muß also den gelblichen Ton des Papiers, die schwarze Kreidezeichnung und die weiß aufgehöheten Lichter liefern, wozu jedenfalls ein Druck mit zwei Platten erforderlich ist. Der Erfinder muß also bei seinem Verfahren im Stande sein, von einem und demselben Originale zwei Copien auf den Stein zu bringen, die unter sich verschieden, die eine das zur Zeichnung selbst, die andere das zur aufgedruckten Tonplatte Gehörige enthalten. Die Zeitungen erzählen von Urkunden, bei denen die verschiedene Farbe der Tinte der Unterschrift treu wieder dargestellt ist. Das Berliner Kunst-, Industrie- und Handelsblatt bringt eine lithographische Copie eines sechs Jahr alten Briefumschlages, auf welchem in neuerer Zeit mit verschiedenartiger Tinte und von verschiedener Hand Notizen und Namen geschrieben sind. Die Copie ist in der That täuschend genau (obgleich sie sehr den durch das autographische Lithographirverfahren erzeugten Copien ähnelt); selbst die Brüche des Umschlages sind nach der dunkleren Farbe, welche der Schmutz an diesen Stellen hervorbringt, in leichter Schattirung angegeben, ja sogar sind die von der linken Seite theilweise durchscheinenden Streifzüge mit copirt. Die blauen und rothen Poststempel des Originales erscheinen verschieden schwarz und der Erfinder würde sie, wenn er eine vollkommene Copie liefern wollte, wie er sagt, mit Tonplatten gefärbt eindrucken. Das geht bei einzelnen gefärbten Theilen wohl an, wie aber sondert er aus der Copie des oben erwähnten Blattes nach Julien die über die ganze Zeichnung vertheilte Tonplatte von jener, wenn er nicht einen schwarzen Abdruck und einen Abdruck der Tonplatte allein zur Copie erhält? — Er kann mithin nicht jedes Original auf seine optische Weise copiren, obschon er es behauptet. Das ganze Verfahren selbst ist natürlich noch ein unverbrüchliches Geheimniß des Erfinders. Er hat dasselbe, wie wir gehört haben, einer Regierung um einen sehr hohen Preis angeboten, sich aber auf andere Weise mit derselben so vereinigt, daß das Geheimniß im Solde des Staates ausgebeutet werde, der Erfinder sich aber den Gebrauch desselben für seine eigenen Zwecke noch nebenbei vorbehalten habe. Sei dem, wie ihm wolle, so liegt es allerdings im Interesse der Regierungen, ein Verfahren nicht bekannt werden zu lassen, mittelst dessen die Nachahmung der Staatspapiere, des Papiergeldes und mancher anderer Werthsachen unendlich erleichtert wird. Die Seltenheiten der Bibliotheken, der Kupferstichcabinette und der Sammlungen von Handzeichnungen hören auf, Seltenheiten zu sein, wenn Herr Hüser sie in die Hände bekommt und in 8 Stunden einen Stein präparirt, von dem er bequem 3000 neue Originale abziehen kann. Da uns bei den oben erwähnten Copien die Originale nicht mit vorgelegt waren, so ließ sich ein vollständiges und bestimmtes Urtheil über die Genauigkeit der Copie und über die etwaige Art der Anfertigung nicht abgeben. Sollten wir aus dem Namen, welchen der Erfinder seinem Verfahren giebt, und nach unsern eignen Beobachtungen urtheilen, so müßte bei dem Copiren das Original mittelst eines, dem daguerreschen ähnlichen, Verfahrens nach und nach in derselben Größe auf einen chemisch, vielleicht nach Talbot's Verfahren, mit Silbersalzen präparirten Stein reflectirt werden. Hier könnte nun auf dem Steine, welcher je nach der Manier des Originals zu Feder- oder Kreidezeichnung geschliffen ist, eben durch diese Lichteinwirkung die eigentliche Operation des Zeichnens ganz mechanisch, ohne Beihülfe des Arbeitenden, stattfinden, indem die Silbersalzpräparatur dadurch an den Stellen, wohin keine

Zeichnung reflectirt wird, ihre chemische Beschaffenheit verändert und die Zeichnung weiß auf schwarzem Grunde erscheint. Hier käme es dann darauf an, die mehr oder minder weiß gebliebenen Theile des Steines zur Fettannahme geeignet zu machen, und die Operation wäre vollendet, sobald die schwarzen Theile, was immer möglich wäre, durch die verwandelten Silbersalze gegen die Fettannahme geschützt wären. Bei Copien von Reliefs ꝛc. würde dann ein **camera obscura** mit ins Spiel treten müssen, welche das Bild auf den präparirten Stein würfe. Obschon diese Vermuthungen über die Möglichkeit, durch Beihülfe der Optik die Copien zu erlangen, nicht ohne Wahrscheinlichkeit waren, machte uns doch die schon oben erwähnte Aehnlichkeit der Abdrücke mit den Erzeugnissen der Autographie irre, und wir geriethen auf die Idee, daß das Ganze nichts Anderes sei, als ein sehr beschleunigtes autographisches Verfahren, von dem nur noch zu ermitteln wäre, inwiefern optische Apparate dabei nicht zu Hülfe gezogen würden. Dies hieß aber eine, mindestens theilweise, absichtliche Täuschung des Publicums voraussetzen, und zu dieser berechtigte uns bei einer von dem Staate beförderten Erfindung, ohne dringende Beweise, Nichts. Die Berliner polytechnische Gesellschaft hatte unterdessen Gelegenheit, die Originale mit den Copien zu vergleichen, wobei sich denn allerdings vielfache Abweichungen beider von einander vorfanden. Der Erfinder entschuldigte diese mit einigen Mängeln des Copirapparates, welche hier und da eine Nachhülfe mit freier Hand nöthig machten. Obschon dies Zugeben dem Werthe der Erfindung bedeutenden Eintrag thun mußte, so wurde dieselbe doch ganz zweifelhaft, als ein Lithograph — Cohn in Berlin — auftrat und in der polytechnischen Gesellschaft in Berlin zu Protocoll erklärte, wie er für Herrn Hüser nicht allein nach anscheinend auf ganz gewöhnliche Weise gepaus'ten Copien Lithographien gefertigt, sondern auch ganz neue Zeichnungen nach gegebenen Originalen auf Stein gemacht habe, welche aber beide von Herrn Hüser für sogenannte optische Lithographien ausgegeben worden wären. Außerdem habe er auch noch andere, von Herrn Hüser selbst gemachte Copien ausgebessert. So steht in diesem Augenblicke die so hoch gepriesene Erfindung anscheinend als eine großartige Täuschung entlarvt da, und wird nothwendig diesen Makel so lange behalten, bis Herr Hüser oder sonst Jemand den Beweis führt, daß die Cohn'sche Aussage eine Unwahrheit sei.

(Gewerbezeitung.)

Ueber den anastatischen oder Zinkdruck.

Unter dem Namen „anastatischer Druck“ (von ἡ ἀνάστασις, die Auferweckung, das Wiederaufrichten) hat man in neuester Zeit ein Verfahren bekannt gemacht, wodurch man Kupferstiche oder Druckschriften wieder erneuern und vervielfältigen kann. Dies Verfahren besteht in Folgendem:

Unter der Voraussetzung, daß der zu copirende Druck, sei es nun Buch- oder Kupferdruck, noch frisch genug ist, um die fettigen Eigenschaften der Druckerschwärze ungeschmälert zu zeigen, genügt es, das bedruckte Papier mit sehr verdünnter Salpetersäure zu befeuchten — wobei die Schrift keine Feuchtigkeit annimmt — und durch Pressen zwischen Fließpapier vom Ueberfluß der Feuchtigkeit zu befreien. Man legt dann das Blatt, mit der Schrift nach unten, auf eine glatte Zinkplatte und läßt beide zusammen unter starkem Druck durch eine Walzenpresse gehen. Dabei überträgt sich die Schrift auf die Zinkplatte, während dazwischen das Metall durch die Säure des weißen Papiers oberflächlich angegriffen wird. Hierin scheint gerade das Hauptmittel zu liegen, die Schärfe der Züge bei der Uebertragung zu bewahren und jede Ausbreitung zu verhindern. Darauf benetzt man, nach Ablösung des Papiers, die Platte mit einer phosphorsäurehaltigen Gummilösung, welche vom Metall rasch angenommen, von den bedruckten Stellen abgestoßen wird, so daß man dann mittelst einer gewöhnlichen Schwärzwalze die Platte gleich einem lithographischen Steine einschwärzen und in der lithographischen Presse die Abdrücke machen kann. Bis hierher ist das Verfahren im Resultate dem lithographischen Ueberdrucke völlig gleich, und der Vorzug könnte zunächst nur in der Möglichkeit liegen, Zinkplatten als Cylinder biegen und daher das Verfahren auf den Cylinderdruck anwenden zu können. Dabei ist aber zu bemerken, daß die so erhaltenen Platten sich nicht für den Abdruck auf der Buchdruckerpresse eignen. Nach Andeutung in verschiedenen Mittheilungen scheint man aber zugleich mit diesem Verfahren, nach der Uebertragung der Schwärze auf die Platte und nachheriger Verstärkung derselben, zuweilen auch ein tieferes Aetzen der Platte vorgenommen zu haben, wodurch die abzudruckenden Theile **en relief** hervortreten und zum unmittelbaren Abdruck auf die Druckpresse geeignet werden. Darauf allein läßt es sich nämlich beziehen, wenn man an dem anastatischen Verfahren rühmt, daß es das Stereotypiren der Schriftsätze und das Abklatschen der Holzschnitte überflüssig mache*).

Hieraus ersehen wir, daß mit dem anastatischen Druck eigentlich nur die Zinkographie, der Zinkdruck wieder aufgerichtet wurde.

Sennefelder, der Erfinder der Lithographie, hat darüber Versuche drei Jahre lang fortgesetzt und viel Geld darauf verwendet; allein er ist wieder von der Sache abgegangen, weil dabei das Verrücken der aufliegenden Filzplatte und bei lange andauerndem Drucken das Strecken der Metallplatten, wodurch Buchstaben und Zeichnungen in die Länge gezogen

*) Polytechn. Centralblatt 1845. S. 523.

werden, fast unvermeidlich sind. Die Schwärze aus Lampenschwarz und Leinölfirniß, wovon letzterer eine Consistenz haben muß, daß ein Tropfen zwischen den Fingern in einen 1½ Zoll langen Faden sich ziehen läßt, muß mit einer Walze aufgetragen werden, die mit Kalbleder, von welcher die Fleischseite auswendig, überzogen ist.

Das Papier muß beim Ueberdrucken auf der Rückseite mit einem Wasser, aus 3 Theilen Regenwasser und einem Theile Salzsäure, wohl benetzt und die Platte erwärmt werden.

Diese Erfahrungen gingen aus Sennefelders Verfahren vor mehr als 30 Jahren hervor.

Spätere Mittheilungen, welche wir hierüber durch einen Freund von Herrn Käppelin, einem gebornen Schweizer und Besitzer einer ansehnlichen lithographischen Anstalt in Paris, erhalten haben, sind der Hauptsache nach mit dem Vorhergehenden übereinstimmend.

Nach Käppelins Aeußerung ist die Zinkographie schon seit vielen Jahren ihrer großen Schwierigkeiten wegen gänzlich aufgegeben worden. Man wendet sie nur beim Ueberdrucke von Gegenständen an, für deren Umfang nicht hinreichend große Steine aufgetrieben werden können. Sie ist eine wahre Vexirarbeit, da das Zink entsetzliche Launen und Empfindlichkeit hat, welche die Geduld des kaltblütigsten Arbeiters ermüden. Jede Berührung mit dem Finger giebt Flecken, ja selbst die Ausdünstung der Arbeiter soll darauf Einfluß haben.

Die autographische Dinte und Druckerschwärze sind nicht, wie man da und dort meint, von besonderem Belange und müssen nicht besonders zubereitet sein; sondern die Hauptrücksichten, welche dabei zu nehmen sind, sind:

1) die Zinkplatte muß vollkommen eben und spiegelblank sein;
2) das gesäuerte Wasser muß von eigenthümlicher Zubereitung und dem Zinke entsprechend sein, und
3) das zu den Abdrücken dienende Papier muß recht gleichmäßig und wohl genetzt sein.

Das gesäuerte Wasser, dessen Zubereitung in den meisten zinkographischen Anstalten als Geheimniß betrachtet wird, soll nach folgender Vorschrift dargestellt werden:

½ Unze (15 Grammen) Galläpfelpulver wird mit 2 bayer. Maß Regenwasser bis auf ein Dritttheil eingekocht, durchgeseiht und die Flüssigkeit mit 1 Quentchen chemisch-reiner Salpetersäure von einer Stärke = 20° B. und 4 Tropfen Salzsäure vermischt. Nach der Mischung soll das Wasser eine Stärke von 2½° nach Beaumé's Aräometer zeigen.

Bei dem Gebrauche muß dieses Wasser entweder mit Regenwasser noch verdünnt, oder durch Abdampfen in einer Porcellanschale auf einem warmen Ofen noch concentrirt werden, weil die Natur der Zinkplatten dasselbe bald schwächer, bald stärker verlangt, wofür sich keine allgemeinen Regeln angeben lassen. Der Stärkegrad ist bald ausgemittelt, und man wird durch die Freude des außerordentlichen Gelingens der Abdrücke für die leichte Mühe reichlich entschädigt.

Auf dieses Wasser legt Käppelin so viel Werth. als Sennefelder auf das Erwärmen der Zinkplatten gelegt hat.

(Kunst- und Gewerbeblatt f. Bayern.)

Ueber ein Verfahren in der Daguerreotypie, die hellen und dunkeln Partien zugleich darzustellen. Von Belfield-Lefévre und Leon Foucault.

Wenn man eine viel größere Menge Brom bei der Präparatur der jodirten Platten anwendet, als dieses gewöhnlich der Fall ist, so werden dieselben zwar weniger empfindlich, erhalten aber die Eigenschaft, die helleren sowohl, als die dunkleren Töne, gleich gut aufzunehmen. Das Verfahren, welches die Verf. zu diesem Zwecke empfehlen, gelingt sehr leicht in geübten Händen. Man jodirt die polirte Platte zuerst wie gewöhnlich und läßt nun auf irgend eine Weise wenigstens dreimal soviel Brom von solchen Platten absorbiren, als man gewöhnlich, um die empfindlichsten Platten zu erzeugen, anzuwenden pflegt. Während man gewöhnlich nur soviel Brom auf die Platte treten läßt, daß die Farbe der Platte nicht verändert wird, so läßt man für diese Art Platten soviel davon absorbiren, daß sie bläulich-violett anlaufen.

Die Empfindlichkeit socher, mit Brom überladenen Platten sinkt bis auf ein Drittel, dieselben sind aber dafür geeignet, vollkommene Bilder von Gegenständen zu geben, welche die verschiedensten Töne haben. Es wurden auf solchen Platten Bilder erhalten, welche die Wolken am Himmel, den Baumschlag und weiße Häuser fast so vollkommen darstellten, als wenn ein Künstler sie gezeichnet hätte.

(Erdmann's Journal für pract. Chemie.)

Verbesserungen in der Fabrication von Lettern, worauf sich William Newton, Civilingenieur in London, am 17. Novbr. 1845, einer Mittheilung zufolge, ein Patent ertheilen ließ.

Diese Verbesserungen bestehen in der neuen Construction einer Maschine, bei welcher die Matrizen und Formen (von derselben Art, wie sie gewöhnlich zum Gießen der Lettern gebraucht werden) durch einen Mechanicus, anstatt, wie sonst, durch die Hände der Arbeiter in Thätigkeit gesetzt werden. Bei dieser neuen mechanischen Einrichtung ist ein Tiegel oder sonstiges Gefäß mit dem geschmolzenen Lettermetall über einem nahen Ofen aufgehängt, über welchem die Form mit der Matrize sammt Zubehör befestigt ist. Das geschmolzene Metall wird zum Behuf des Gusses einer

Letter in die Form eingedrückt, die Form aber wird, so wie eine solche Letter gegossen ist, zur Entfernung derselben aufgemacht und sogleich für eine zweite Operation wieder geschlossen.

Fig. 51 ist eine Frontansicht der vollständigen und zum Gebrauch fertigen Maschine. Fig. 52 liefert eine Seitenansicht derselben, von der linken Seite der Fig. 51 aus betrachtet. Die Gießform mit ihrem Gestell und Zugehör ist hier entfernt, um die untern Theile deutlicher sehen zu lassen. Fig. 54 liefert einen senkrechten Durchschnitt der Maschine durch die Mitte der Form, des Ofens und des Tiegels mit dem geschmolzenen Letternmetall. Der Durchschnitt ist in der Richtung der punctirten Linien z, z, Fig. 52 und 53 genommen, und ein ähnlicher ist in der Richtung der punctirten Linien y, y von Fig. 52 und 53 durch Fig. 55 dargestellt.

Die Construction der Matrizen und Formen zum Gießen der Lettern in dieser Maschine braucht nicht gerade von den gewöhnlichen Lettern, Matrizen und Formen, wie sie bis jetzt gehandhabt wurden, verschieden zu sein, außer in der Hinsicht, daß sich hier die Form an einem Charnier öffnet und schließt, und daß dieses Oeffnen und Schließen auf mechanische Weise geschieht, und zwar mittelst einer rotirenden Achse, deren excentrische Scheiben auf Stangen und Hebel einwirken. Die Matrize und Form sind an einem Hebelrahmen befestigt, welcher in geneigter Richtung am obern Theil der Maschine, zur rechten Seite der Fig. 51, liegt. Der obere Theil dieses, die Form enthaltenden Hebelrahmens ist in Fig. 56 besonders dargestellt, und zwar mit geöffneter Gießform, um diese deutlicher zu zeigen. Ebenso ist die Form in dem Durchschnitt der Maschine, Fig. 54, offen dargestellt. a,a ist der Theil oder die Hälfte der Gießform, welcher an das Ende des Hebelrahmens A befestigt ist; b,b ist der andere, an den Theil B befestigte und um den Mittelpunct c sich drehende Theil der Form. Wenn diese Theile a und b auf einander gebracht werden (wie die Figur 56 durch punctirte Linien zeigt), so lassen sie eine Lücke d zwischen sich, um welche der Körper der Letter zu gießen ist. Die Matrize, in welche die Figur der Letter geschnitten oder geprägt ist, liegt, wie die punctirten Linien bei e anzeigen, auf die gewöhnliche Art oberhalb der Oeffnung. Fig. 57 repräsentirt einen Längendurchschnitt dieses Hebelrahmens, wobei die Form und Matrize ziemlich in senkrechter Lage dargestellt ist. Das in der Pfanne (oder dem Gefäß) c enthaltene Letternmetall (siehe den Durchschnitt Fig. 54) wird durch das Feuer des unten befindlichen Ofens D in einem geeigneten flüssigen Zustande erhalten. Aus dieser Pfanne c kann das flüssige Metall auf die nachher zu beschreibende Weise in einen Behälter E, in der Mitte der Pfanne, laufen. Ein plötzlich in den Behälter E niedertauchender Kolben drückt einen Strahl des geschmolzenen Metalls aufwärts durch den Canal g in die Oeffnung d der Form, worauf der Guß einer Type vollendet ist.

Die Details des Apparats und die Art seines Gebrauchs sind folgende: Die Maschine ist auf einem mit Trägern und Plattformen versehenen Gestell befestigt. D ist ein geschlossener Ofen, über welchem die Pfanne c mit dem Metall hängt. Der Hebelrahmen A ruht zwischen adjustirbaren Spitzen h,h an dem oberen Theile eines feststehenden, in geneigter Richtung an den Plattformen befestigten Trägers F. Die Triebkraft wird der Drehungsachse G durch eine vorn angebrachte Kurbel H mitgetheilt, und eine gleichförmige Rotation wird durch das Schwungrad I an dem hintern Ende dieser Achse erzielt. An der Achse G befinden sich zwei Extentriea I und K, welche die Speisung der Form mit flüssigem Metall veranlassen. Ein anderes Excentricum I an derselben Achse bewirkt das Herabdrücken des Hebelrahmens A, wodurch die Oeffnung der Form in Berührung mit der Mündung g des Behälters E gebracht wird, von welcher aus nun das geschmolzene Metall in die Form getrieben wird. Durch die Drehung dieses Excentricums wird der Hebelrahmen, nach geschehenem Guß der Letter, gehoben und die Form geöffnet, wodurch die Letter herausfällt. Das geschmolzene Metall in der Pfanne c fließt durch eine enge Oeffnung in den Behälten E (s. Fig. 54). Diese Oeffnung muß, ehe das Metall durch den Kolben f in die Form getrieben wird, geschlossen werden. Diese erste Operation der Maschine geschieht durch den größern Radius des Excentriks I, indem dieses gegen den untern Theil des Hebels m (s. Fig. 52 und 55) wirkt, wodurch (beim Aufheben dieses Hebels) die senkrechte Stange n gehoben wird, deren oberer Theil mit einem um p drehbaren Federhebel o verbunden ist. Der kürzere Arm dieses Hebels o geht durch einen Schlitz im oberen Theil der Stange q, welche die Communication zwischen der mit geschmolzenem Metall gefüllten Pfanne c und dem Behälter E geschlossen hat und das Metall ist verhindert, in die Pfanne zurückzufließen.

Unmittelbar, nachdem diese Passage geschlossen ist, kommt unter den Hebel r (s. Fig. 52 und 55) ein tiefer Einschnitt im kleineren Halbmesser des Excentriks K, wodurch dieser Hebel plötzlich durch das Gewicht einer belasteten Stange s abwärts gezogen wird. An diesem Hebel r ist eine Stange t befestigt, deren oberes Ende durch ein Garnier ungefähr mit der Mitte eines horizontalen Hebels k verbunden ist; dieser Hebel hat seine Drehungsachse oben an dem Träger L; am andern Ende aber dieses Hebels k ist der schon erwähnte Kolben befestigt. Es wird einleuchten, daß, sowie der Hebel r in den Einschnitt des Excentriks K einfällt, alsdann der Hebel k herabgehen muß, wodurch der Kolben f eine Quantität geschmolzenen Metalls aus dem Behälter E durch den Canal g in die Form und Matrize zu treiben veranlaßt wird; damit aber ist eine gegossene metallene Letter zu Stande ge-

bracht. Die fernere Drehung der Achse **G** wird nun den schon genannten Hebel **k** aufheben. Dieser erhebt wieder den Kolben **f** aus seiner tiefen Stellung und zu gleicher Zeit wird die Communication geöffnet, wodurch zum nächsten Guß eine weitere Quantität von geschmolzenem Metall aus der Pfanne **c** in den Behälter **E** leicht nachfließen kann. Die Peripherie der rotirenden excentrischen Scheibe **I** ist von einem Reif **uu** umgeben, an welchem ein als Führung für die Stange **M** dienender Trägerarm **v** befestigt ist. Durch das Verschieben dieser Stange aber wird der Hebelrahmen **A** auf- und niederbewegt, um die Form mit dem Strahl des geschmolzenen Letternmetalls **g** (s. Fig. 54) in Berührung zu bringen und dieselbe nach vollbrachtem Guß behufs der Entfernung der Lettern wieder in die Höhe zu heben. Das obere Ende der Stange **M** ist mittelst eines Gelenks mit dem untern Theil des Hebelrahmens verbunden, wie aus Fig. 52, 55 und 57 zu entnehmen ist. Aus der Vergleichung mit der Fig. 55 ist zu ersehen, daß, so wie die excentrische Scheibe **I** herumgeht, der Arm **v** die Stange **L** veranlaßt, auf und nieder zu gleiten. Indem nämlich dieser Arm **v** mit dem Stift oder der Schulter **w** an der Stange **M** in Berührung kommt, wird diese Stange aufwärts geschoben und dadurch der Hebelrahmen, welcher um die Spitzen **h,h** sich bewegt, gehoben. Nachdem durch diese Bewegung die Form geöffnet und die gegossene Letter daraus entfernt worden ist, senkt sich der Hebelrahmen wieder herab, die Form schließt sich und wird durch das Herabsteigen der Schiebstange **M** auf die so eben beschriebene Weise wieder mit der dünnen, flüssigen Säule **g** in Verbindung gebracht, um hierauf wieder geschmolzenes Metall für einen neuen Guß zu empfangen. Dieses Herabsteigen der Schiebstange **M** wird durch zwei an den Ohren des Reifes **uu** (der die excentrische Scheibe **l** umgiebt) befestigte Stangen **XX** erleichtert. Am oberen Ende dieser Stangen befindet sich nämlich ein Theil **N**, welcher dieselben mit einander verbindet; dieser drückt gegen das Ende einer um die Stange **M** gewundenen starken Spiralfeder und bringt dadurch die Stange sammt den Hebelrahmen, wie schon gesagt, herab. Die so mit dem engen Canal der Metallpfanne in Berührung gebrachte Form wird während der Operation des Schmelzens festgehalten; es dürfte jedoch wünschenswerth sein, in diesem Moment einen gewissen Grad elastischen Druckes auf die Form, während sie sich gegen den engen Canal bewegt, auszuüben, um einer Erschütterung, welche aus einem Theil von zufällig dazwischen gerathendem hartem Letternmetall entstehen möchte, zu begegnen; dieses wird durch den von der Spiralfeder mitgetheilten Druck bewerkstelligt.

Der Hergang der Oeffnung und Schließung der Form während des Auf- und Niedersteigens des Hebelrahmens **A** ist folgender: An der oberen Fläche des Hebelrahmens (in Fig. 56 dargestellt) befinden sich verschiedene kleine Hebel und Schieber, um die Matrizen, sobald die Form geöffnet ist, umzuschlagen. Die Vorrichtungen aber zur Oeffnung der Form sieht man am besten in Fig. 58, welche eine Seitenansicht des Hebelrahmens und Zugehörs, von der rechten Seite der Fig. 51 aus betrachtet, liefert. Der geneigte Träger **F** trägt das Lager und Spitzen, zwischen denen der Hebelrahmen sich dreht. Die Art, in welcher dieser Hebelrahmen gehoben und niedergelassen wird, ist schon oben erklärt; es bleibt nun noch übrig, zu zeigen, wie diese steigende und fallende Bewegung zum Oeffnen und Schließen der Form behülflich ist. Ein kleiner an der Seite des geneigten Trägers **F** befestigter Träger **P** articulirt mit einer Spannstange **Q**; das hintere Ende dieser Stange **Q** ist durch ein Gelenk mit dem Träger **F**, welcher die beweglichen Theile der Form **b** trägt, verbunden. Wenn nun der Hebelrahmen abgehoben wird, so zwingt die Spannstange **Q** die Form sich zu öffnen, indem sich ihr Träger **B** um die Spitzen **c,c** dreht; wenn aber der Hebelrahmen niederbewegt wird, so schließt sich die Form durch dieselben Mittel. Sobald die Letter mittelst der beschriebenen Operationen gegossen ist, veranlaßt die Oeffnung der Form einen kleinen Haken **i**, die Letter zu fassen und aus der Hälfte der Form, in welcher sie liegt, auszuwerfen. Aber noch vor dieser Oeffnung der Form muß die Matrize **e** umgeschlagen werden, um sie von der Vorderseite der Letter zu entfernen. Dies geschieht durch einen an der obern Fläche des Hebelgestells befestigten oscillirenden Hebel **R**, welcher durch einen Schiebkeil **s** bewegt wird. Letzterer steht mit einem kleinen, durch ein Gelenk mit dem Träger **U** verbundenen Hebel **T** in Verbindung. Diese Theile sind am deutlichsten in den abgesonderten Figuren 56 und 57 zu sehen; mit Beziehung auf dieselben wird nun erhellen, daß, wenn der Hebelrahmen in die Höhe geht, der Schiebkeil **s** unter das Ende des oscillirenden Hebels **R** gedrängt wird, wodurch der kleine Haken **z** auf das Ende der Matrize drükken und dieselbe umschlagen muß. Beim Niedersteigen des Hebelrahmens wird der Schiebkeil sich zurückziehen, die große Feder **v** aber, welche auf die gewöhnliche Weise mit der Form und Matrize verbunden ist, wird die Matrize in ihre frühere Lage zurückbringen.

Es wurde als wünschenswerth befunden, in einigen Fällen eine Methode zu befolgen, wobei die Form, während des Verlaufs der Operation, kalt erhalten wird. Dies kann sehr zweckmäßig durch hohle Construction des Hebelrahmens geschehen, wobei man fortwährend einen Strom kalten Wassers durch denselben ziehen läßt.

(Dingler's polytechn. Journal.)

Aetzen auf Elfenbein.

Aus englischen Journalen theilen die Wiener Jahrbücher über das Aetzen auf Elfenbein Folgendes mit:

Das gewöhnliche Verfahren, um Elfenbein mit schwarzen Zeichnungen zu verzieren, besteht darin, diese Zeichnungen in das Elfenbein zu graviren und dann mit einem harten, schwarzen Firnisse anzufüllen.

Um solche Verzierungen feinerer Gattung, die oft sehr gesucht sind, und es noch mehr wären, wenn die Art ihrer Herstellung sie nicht so kostspielig machte, zu verfertigen, schlägt man in England vor, das Elfenbein mit Aetzgrund zu überziehen, mit der Radirnadel in denselben zu zeichnen und dann mit einer Flüssigkeit zu ätzen, welche aus 120 Gran feinem Silber, in einer gemessenen Unze Salpetersäure aufgelös't und mit 1 Quart destillirtem Wasser verdünnt, besteht. Nach einer halben Stunde (mehr oder weniger, je nachdem die Farbe dunkler oder heller sein soll) gießt man die Flüssigkeit ab, wäscht die geätzten Züge mit destillirtem Wasser rein und trocknet sie mit Fließpapier. Eine Stunde lang wird nun die Zeichnung dem Tageslichte, am besten unmittelbar den Sonnenstrahlen, ausgesetzt, worauf man den Aetzgrund durch Terpenthinöl wegschafft. Die Zeichnung erscheint jetzt auf dem Elfenbein mit schwarzer oder schwarzbrauner Farbe, welche nach einem oder zwei Tagen erst ganz dunkel wird. Andere Farben kann man hervorbringen, indem man statt des salpetersauren Silbers eine Auflösung von Gold oder Platina in Königswasser, oder von Kupfer in Salpetersäure anwendet.

(Dingler's polytechn. Journal.)

Die Stylographie von Speuler in Brüssel.

Dieses neue Verfahren, Kupferstiche hervorbringen, besteht in Folgendem: man schmilzt Stearin, Copal, Lack und Kienruß zusammen und gießt daraus eine Platte, welche man dann mit Silberpulver bedeckt. Der Künstler arbeitet mit einem Griffel aus Metall, welcher mehr oder weniger tief in die Substanz eindringt. Durch die verschiedene Breite und Tiefe de Striche bringt man den verlangten Effect hervor.

Bei dem Graviren für das Aetzen mit Scheidewasser bietet das auf einem schwarzen Grunde bloßgelegte Kupfer dem Künstler einen wenig günstigen Anblick dar, während hier der Strich des Griffels schwarz auf einen weißen Grund ist, wie derjenige des Bleistifts auf dem Papier. Endlich ist die Gravirung vollständig, sobald die Zeichnung beendigt ist, man braucht dann nur noch auf galvanoplastischem Wege Kupfer auf die Platte niederzuschlagen; mit dieser Reliefplatte verschafft man sich eine zweite, vertiefte galvanoplastische Platte, mit welcher die Abdrücke gemacht werden.

(Dingler's Journal.)

Abdruck von Kupferstichen 2c. auf Glas.

Peter Gros, der Freund des verstorbenen Dichters des Liedes: „Sie sollen ihn nicht haben 2c.", N. Becker, hat in diesen Tagen die Entdeckung oder Erfindung gemacht, jeden Druck, Kupferstich, Lithographie 2c. sofort beliebige Male auf Glas abzudrucken, und hat davon bereits vortreffliche Proben in dem lithographischen Institut von Kamphausen aufgestellt. Fensterscheiben, in dieser Weise bearbeitet, haben einen großen Werth, da sie, ohne das Zimmer zu verdunkeln, eine große Zierde abgeben, besonders da die Bilder farbig eingebrannt werden können.

Lithographische Schnellpresse.

Bis jetzt sind alle Versuche, lithographische Schnellpressen zu bauen, vergeblich gewesen; in der allerneuesten Zeit aber hat Nicolle eine solche construirt, auf welcher die Abdrücke bei weitem besser werden, als auf der Handpresse, und die mit fast unglaublicher Schnelligkeit arbeitet; denn während auf einer Handpresse in 12 Stunden höchstens 200—250 gute Abdrücke von gezeichneten und höchstens 1000 von geschriebenen Steinen gemacht werden können, liefert die Schnellpresse von ersteren mit Bequemlichkeit 2000 und von letzteren wohl 20000 in derselben Zeit. Die Maschine nimmt nur einen geringen Raum ein, der Färbeapparat vertheilt die Schwärze ganz gleichmäßig, die Maschine legt das Papier auf den Stein, hebt dasselbe auch nach dem Drucke wieder ab und bringt es auf den Stoß, so daß ein Lehrling die Maschine beaufsichtigen kann. Der merkwürdigste Theil der Maschine ist der Apparat zum Feuchten des Steines, welches bekanntlich vor dem jedesmaligen Einschwärzen des Steines bis jetzt mit einem feuchten Schwamme geschehen mußte, was stets eine große Sorgfalt erheischt und dennoch nach und nach die Zeichnung des Steines angreift. Nicolle hat eine eigens construirte Druckpumpe von seiner Erfindung angebracht, welche mit drei bis vier Kolbenstößen die Feuchtigkeit aus der atmosphärischen Luft zieht und dieselbe in der Gestalt eines leichten Thaues auf den Stein niederschlägt, so daß die menschliche Hand dabei nichts zu thun hat. Diese Pumpe liegt über dem Steine und wird von der Maschine selbst mit außerordentlicher Schnelligkeit bewegt. Dem Berichte eines Augenzeugen zu Folge, arbeitet dieser geistreich erfundene Apparat vortrefflich. Da die Luft in der Werkstätte durch den Apparat sehr bald ausgetrocknet werden würde, befindet sich in der Werkstatt selbst ein Kohlenfeuer, über welchem in einem Gefäße beständig Wasser in Dämpfe und Dunst verwandelt wird.

Verfahren, Lichtbilder auf Papier hervorzubringen, von Blanquart-Evrard zu Lille.

Bald nach Daguerre's Entdeckung wurde allgemein der Wunsch rege, die Bilder der **camera obscura**, sowie auf silberplattirten Platten, auch auf Papier fixiren zu können. Bald machten auch sehr viele Gelehrte auf die photogenischen Eigenschaften vieler chemischen Verbindungen aufmerksam, die vielen veröffentlichten Vorschriften blieben aber bisher ohne erhebliche Resultate. Diese Erfolglosigkeit hatte immer denselben Grund, es fehlte ein richtiges Princip für die Zubereitung des Papiers.

Meine Versuche ergaben, daß, wenn die Resultate ungleich und mangelhaft ausfielen und Bilder ohne Kraft und Feinheiten, ohne Abstufungen der Lichter und ohne Durchsichtigkeit des Helldunkels erhalten wurden, dies der Präparirung des Papiers zuzuschreiben ist. Man hatte sich nämlich, auf gleiche Weise wie beim Präpariren der Platten verfahrend, begnügt, die photogenischen Substanzen auf eine einzige Seite des Papiers aufzutragen. Da hierdurch die Oberfläche des Papiers ungleich beladen wurde, erfuhr diese, der **camera obscura** ausgesetzt, eine ungleiche Einwirkung. Die darauf folgenden chemischen Reactionen verriethen alle diese Ungleichheiten; außerdem fehlte es, da die Präparirung zu oberflächlich war, dem Bilde in den lichten Stellen an Ton, und in den Mitteltönen an Durchsichtigkeit. Dies führte mich auf den Schluß, daß der Papierzeug dadurch photogenisch gemacht werden muß, daß man bei der Zubereitung desselben eine Absorption in der Art eintreten läßt, daß er die aufgelös'ten Stoffe in sich aufnimmt und so zum Medium wird, in welchem die chemischen Reactionen vorgehen, die am Ende das photographische Bild liefern. Dies als Grundsatz angenommen, kann jeder Praktiker seine Substanzen nach Gutdünken wählen.

Ich will nun das Verfahren beschreiben, welches ich zur Erzeugung photographischer Bilder auf Papier einschlug, in der Absicht, daß weitere Studien darauf fortgebaut werden mögen.

Damit der Proceß schnell stattfinden könne, muß man das Papier befeuchtet anwenden; dies ist aber eine die Operation sehr erschwerende Bedingung, denn kaum hat man das Papier auf das Bretchen des Rahmens gelegt, so bläht es sich schon auf. Um diesem Uebelstand vorzubeugen, wurde angerathen, hierzu eine feuchte Schieferplatte zu benutzen, allein dies hält das Eintreten des Uebelstandes nur um einige Minuten auf. Bei Aufsuchung eines Mittels dagegen bediente ich mich zuerst einer Glasplatte, auf welche ich das Papier legte und das ich durch das Bretchen festhielt, um einen Rahmen zu bilden. Eines Tages legte ich zufällig dieses Glas verkehrt in den Rahmen, nämlich das Papier innerlich und das Glas dem Objectiv der **camera obscura** gegenüber. Ich erhielt auch so mein Bild. Da nun das Lichtbild auf Papier auch hinter einem Glase entsteht, so konnte ich, indem ich das Papier zwischen zwei Glasplatten druckte, vorher aber eine Seite des photogenischen Papiers mit zwei oder drei angefeuchteten Blättern Papier bedeckte, die Feuchtigkeit eine geraume Zeit unterhalten und mein Papier blieb durch seine Adhäsion am Glase immer ganz eben. Auf diese Weise ist, wie man sieht, eine der größten Schwierigkeiten der Photographie auf Papier gehoben und sie ist sogar leichter als die Daguerreotypie.

Alle von mir zu beschreibenden Vorbereitungen geschehen in der Kälte, nicht weil dies bessere Resultate liefert, sondern weil es ein weniger umständlicheres Verfahren ist, welches jeder ausführen kann, dem ein, vor allem Licht wohl geschützter Winkel eines Zimmers zu Gebote steht. Sie werden beim Schein einer Kerze oder einer gewöhnlichen Lampe vorgenommen.

Die Operation zerfällt in 2 Theile: der erste Theil giebt das Bild der **camera obscura**; es ist ein negatives, d. h. die lichten Stellen sind durch schwarze dargestellt, und umgekehrt. Zu diesem Bilde wählt man ein Papier von der Stärke der schönsten Briefpapiere, geglättet, vom feinsten Zeug.

In ein Näpfchen gießt man eine Auflösung von 1 Theil salpetersauern Silbers in 30 Theilen destillirten Wassers (es sind überall Gewichtstheile verstanden), auf deren Oberfläche man das Papier legt und dabei Acht giebt, daß zwischen der Flüssigkeit und dem Papiere keine Luftbläschen eingeschlossen bleiben (was auch für die übrigen Vorschriften gilt). Nachdem das Papier eine Minute lang auf diesem Bad gelegen, nimmt man es weg und läßt es an einer seiner Ecken abtropfen, legt es dann flach auf eine undurchdringliche Fläche, z. B. ein gefirnißtes Möbel, oder auf Wachsleinwand und läßt es so langsam trocknen, wobei man zu verhüten sucht, daß sich Flüssigkeit an irgend einer Stelle sammelt, was in den Bildern Flecken verursachen würde.

In einem andern Gefäß, in welches man eine Auflösung von 25 Theilen Jodkalium und 1 Theil Bromkalium in 560 Theilen destillirten Wassers gegossen hat, taucht man dieses Papier $1\frac{1}{2}$ Minute oder bei kalter Witterung 2 Minuten lang ganz unter, indem man die mit dem Silbersalz überzogene Seite oben läßt; man zieht es nun aus diesem Bad, indem man es an zwei Ecken faßt und bringt es, ohne es zu krümmen, in ein größeres, mit destillirtem Wasser gefülltes Gefäß, um es auszuwaschen und jene krystallinische Ablagerung, welche außerdem auf der Oberfläche zurückbleiben könnte, zu entfernen; alsdann hängt man das Papier, indem man an eine Ecke desselben ein Ohr macht, an einem hierzu horizontal aufgespannten Faden auf und läßt es so vollkommen abtropfen und trocknen.

Die auf solche Art präparirten Papiere legt man in ein Kästchen von Pappe an einen dunkeln Ort;

sie können, ohne stark eingedrückt zu werden, Monate lang aufbewahrt werden. Man kann sich also in einem einzigen Tag das zu einer Excursion von mehreren Monaten erforderliche Papier präpariren. Was von den Flüssigkeiten übrig bleibt, kann man in Flaschen, die mit schwarzem Papiere überzogen sind, aufbewahren und sich derselben bis auf den letzten Rest bedienen.

Wenn man ein Bild aufnehmen will, so gießt man auf eine ganz ebene Glasplatte, die auf einer Unterlage, über welche sie hervorsteht, gut aufliegt, einige Tropfen einer Auflösung von 6 Theilen salpetersaurem Silber, 11 Theilen krystallisirbarer Essigsäure und 64 Theilen destillirtem Wasser; man nimmt nur die Hälfte des Wassers, um das Silbersalz aufzulösen, gießt hierauf die Essigsäure zu und vermischt erst nach einstündigem Stehenlassen die andere Portion Wasser damit.

Man legt das Papier mit der Seite darauf, welche man bei der ersten Präparirung salpetersaures Silber absorbiren ließ, spannt es mit der Hand aus, so daß es, von der Lösung allenthalben gut getränkt, der Glasplatte vollkommen anklebt, ohne Falten oder Luftbläschen zurückzulassen. Ist dies geschehen, so bedeckt man es mit mehreren Blättern vorher in destillirtes Wasser getauchten, recht saubern Papiers (von sehr dickem Papier würde ein einziges Blatt hinreichen); auf diese getränkten Papierblätter legt man eine zweite Glasplatte von derselben Größe, wie die erste, und drückt stark darauf, so daß sie nur eine Masse bilden. Hierauf bringt man das Ganze in einen Rahmen der **camera obscura**, den man vorher hierzu herrichtete, und setzt es dann dem Lichte aus, als wenn der Rahmen eine Daguerre'sche Platte enthielte.

So präparirtes Papier muß eine Zeit über der Lichteinwirkung ausgesetzt werden, welche ein Viertel derjenigen beträgt, welche für die mit Jodchlorür präparirten Platten erforderlich ist. Doch muß man die Temperatur dabei in Rechnung ziehen, welche ein nicht weniger kräftiges Mittel der Beschleunigung ist, als die Intensität des Lichts.

Ist die Exposition beendigt, so legt man das Papier auf eine Glas- oder Porcelanplatte, die man etwas befeuchtet, damit das Papier leichter adhärire. Man gießt nun eine gesättigte Gallussäure-Auflösung darauf und das Bild wird im Augenblick erscheinen. Man läßt die Gallussäure einwirken, damit die Verbindung tiefer in das Papier eindringe und in den helldunkeln Stellen alle Details hervorkommen; thut jedoch der Einwirkung der Gallussäure Einhalt, ehe die weißen Stellen, welche beim positiven Bild die schwarzen Stellen zu bilden haben, eine Veränderung erleiden. Zu diesem Behufe wäscht man das Bild ab durch Daraufgießen von Wasser, um es von der Gallussäure zu befreien; hierauf legt man es neuerdings auf die Unterlage (den Träger) und gießt eine Schicht einer Auflösung von 1 Theil Bromkalium in 40 Theilen destillirten Wassers darauf, die man eine Viertelstunde darauf stehen läßt, indem man besorgt ist, daß es immer davon bedeckt bleibe; hierauf wird es in vielem Wasser ausgewaschen und zwischen mehreren Bogen Fließpapier getrocknet. Hiermit ist es fertig, und man kann eine beträchtliche Anzahl positiver Exemplare damit erzeugen, indem man es, um es durchsichtiger zu machen, mit Wachs getränkt hat, wovon man eine kleine Menge auf das Papier schabt und es mittelst eines Bügeleisens durch mehrere Bogen Briefpapier hindurch zum Schmelzen bringt; letztere muß man übrigens oft genug wechseln, damit kein Wachs auf der Oberfläche des Bildes liegen bleibe.

Präparirung des Papiers zum positiven Bilde. — Man wählt hierzu Papier vom besten Zeug, so dick, als möglich und vollkommen geglättet.

In einem Gefäß, in welches man eine Mischung von 3 Theilen mit Kochsalz gesättigten Wassers mit 10 Theilen destillirten Wassers gegossen hat, legt man das Papierblatt mit einer Seite und läßt es darauf, bis es auf dem Wasser ganz eben liegt (2 bis 3 Minuten). Man trocknet es in Fließpapier, indem man stark und wiederholt mit der Hand über den Rücken des Papiers in allen Richtungen streicht, unter Erneuerung des Fließpapiers, bis es keine Feuchtigkeit mehr aus dem mit Salzlösung getränkten Papier aufnimmt; hierauf bringt man dasselbe auf ein anderes Bad, welches aus 1 Theil salpetersaurem Silber und 5 Theilen destillirtem Wasser besteht; man läßt es so lange darauf, als zum erwähnten Trocknen eines zweiten Papierblatts, welches das erstere auf dem Salzbad ersetzte, Zeit erforderlich ist; hierauf nimmt man es vom Silberbad weg, läßt es an einer der Ecken gut abtropfen und legt es auf eine wasserdichte Fläche, wie bei der ersten Präparirung des negativen Papiers. Man sieht, daß der Präparator bei diesem Uebertragen des Papiers aus dem Salzbad auf das Silberbad keine Minute verliert und in einigen Stunden eine ziemlich große Menge Papier präpariren kann.

Wenn es vollkommen trocken ist, schließt man es in ein Pappkästchen ein, ohne es einzudrücken. Man thut gut, von solchem Papier nur auf 8 bis 14 Tage Vorrath zu bereiten, weil es bis dahin sich färbt, und obschon es dann noch brauchbar ist, um Bilder zu erzeugen, die weißen Stellen doch nicht mehr mit solchem Glanze reproducirt, wie im frischpräparirten Zustande.

Um ein positives Bild hervorzubringen, legt man das negative Bild mit der Seite, welche den Lichteindruck empfing, auf die präparirte Fläche des positiven Papiers und preßt die beiden auf einander gelegten Papiere zwischen zwei Glasplatten, welche man dann auf einen Rahmen (ein mit Rand versehenes Bret), der mit schwarzem Tuch überzogen ist, niederlegt. Man sorgt dafür, daß die obere Glasplatte stark und schwer genug sei, damit ihr Gewicht auf das negative Bild einen solchen Druck ausübe, daß es dem positiven Pa-

pier vollkommen adhärirt. Hierauf setzt man es dem starken Licht aus, soviel als möglich der Sonne, deren Strahlen man im rechten Winkel auf die Glasplatte fallen zu lassen sucht. Um schöne Bilder zu erhalten, muß diese Exposition auf den höchsten Grad getrieben werden; man unterbricht sie, ehe die lebhaften Lichter des Bildes eine Veränderung erleiden können. Es wird nur eines einzigen Versuchs bedürfen, um die zur Einwirkung des Lichts erforderliche Zeit annähernd zu bestimmen; im Durchschnitt wird sie an der Sonne, je nach der Stärke des negativen Bildes, 20 Minuten betragen.

Nach dieser Exposition bringt man das Bild in das dunkle Zimmer zurück und legt es eine Viertelstunde lang in weiches Wasser, dann in eine Auflösung von unterschwefligsaurem Natron aus 1 Theil dieses Salzes und 8 Theilen destillirten Wassers. Von nun an kann man das Bild beim Tageslicht betrachten und die Wirkung des schwefligsauern Salzes beobachten; man wird dann sehen, daß die Lichter des Bildes immer mehr Glanz annehmen, die Helldunkel dagegen immer tiefer werden; die Nüance des Bildes überhaupt, welche anfangs ein häßlich rother, gleichförmiger Ton ist, wird in eine braune, dann ins Bister (Rußschwarze), zuletzt in das Schwarz der Kupferstiche in Aquatintamanier übergehen. Der Operateur kann demnach sein Bild bei dem Ton und Effect aufhalten, welche ihm anstehen. Es wird vollkommen fixirt sein; um es aber von dem unterschwefligsauern Salz zu reinigen, dessen Wirkung fortdauern würde, wird es in vielem Wasser ausgewaschen, worauf man es einen ganzen Tag oder wenigstens 5 bis 6 Stunden lang in einem großen, mit Wasser gefüllten Gefäße läßt; alsdann trocknet man es zwischen mehschen mehreren Bogen Fließpapier.

In dieses Bad können, wie auch in das von unterschwefligsaurem Natron, gleichzeitig so viele Bilder gebracht werden, als man will.

Bilder, welche die Einwirkung des unterschwefligsauern Salzes nicht wenigstens 2 Stunden lang vertragen können, sind als untauglich zu verwerfen: es wäre dies ein Beweis, daß sie nicht lange genug dem Lichte ausgesetzt waren, und sie würden nicht gehörig fixirt werden.

So complicirt auch die so eben beschriebenen Zubereitungen erscheinen mögen, so außerordentlich einfach wird man sie bei der Arbeit selbst finden, und im Vergleich mit den Zubereitungen der Daguerre'schen Platten wird man über ihre Einfachheit staunen.

Der Vortheil, das Papier zu den negativen Bildern im Voraus bereiten zu können, auf Reisen zu photographischen Zwecken, indem man dadurch eines beschwerlichen Gepäcks überhoben ist und die zum Poliren der Platten, welches nicht im Voraus geschehen kann, erforderliche Zeit und Arbeit erspart wird, ferner der Umstand, daß man die positiven Bilder nach der Rückkunft von einer Reise erzeugen und in beliebiger Menge vervielfältigen kann, werden nicht wenig zur Vervollkommnung und Verbreitung dieses Zweiges der Photographie beitragen, welcher auch die Aufmerksamkeit der Künstler in Anspruch nimmt, indem die Resultate desselben nicht, wie bei den Metallplatten, außer ihrer Mitwirkung liegen, sondern von ihnen nach ihrem Gutdünken modificirt werden können.

Diese drei Eigenschaften also, die Leichtigkeit der Ausführung, die Sicherheit, mit welcher sie geschieht, und die mögliche bedeutende Vervielfältigung der Bilder, versprechen diesem photographischen Verfahren eine große Verbreitung, indem es nicht nur dem Reisenden getreue Bilder liefert, zur Erinnerung an die angenehmen Eindrücke, welche er genoß, sondern auch den Gelehrten genaue Zeichnungen von Maschinen, anatomischen und naturhistorischen Gegenständen, den Archäologen und Künstlern solche von den großen Werken der alten und mittelalterlichen Kunst, deren seltene Abbildungen sich nur wenige verschaffen können*).

(Dingler's polytechn. Journal.)

Strohpapier zum Durchzeichnen.

Zur Anfertigung durchsichtigen Papiers bedient man sich des Seidenpapiers von der besten Sorte, nämlich solches, welches durchaus gleichartig ist und keine zu feinen oder durchlöcherten Stellen hat. In Ermangelung solchen Papiers nimmt man feines Postpapier. Ist die Zeichnung zu groß, so klebt man, ohne der Durchsichtigkeit besonders zu schaden, mehrere der fertigen Bogen mit etwas Gummiauflösung oder Hausenblasenleim zusammen. Weiter bedient man sich nur eines der unten angegebenen Firnisse und verfährt dabei auf folgende Weise: Man legt auf eine ebene Fläche, z. B. auf einen Glanzpappendeckel**), einen Bogen von dem erwähnten Papier und streicht mittelst eines breiten, dünnen Pinsels von Dachshaaren, gleichmäßig soviel Firniß auf, daß das Papier vollkommen durchsichtig erscheint. Nun läßt man den Firniß noch etwas einziehen (was man besonders bei dickerem Papier und wenn etwa der Firniß etwas dick sein sollte, nicht außer Acht lassen darf), siebt zur Beseitigung der noch darauf stehenden Flüssigkeit eine ganz dünne Lage

---

*) Wenn das hier beschriebene Verfahren von der Zubereitung des Talbot'schen Kalotyppapiers und seiner photogenischen Kalotypzeichnungen auch verschieden ist, so können wir die Bemerkung doch nicht unterdrücken, daß die chemischen Zuthaten, wie das Silbernitrat, das Jodkalium, die Essig- und Gallussäure, sowie auch die Erzeugung zuerst eines negativen und dann von diesem eines positiven Bildes, Hrn. Talbot angehören, dessen Name von dem Verfasser gar nicht genannt wird. —r.

**) Zum Betriebe im Großen möchten sich Glastafeln, von der Größe des angefertigten Papiers, welche man auf Kästen von gleicher Größe legt oder aufgyps't, ganz besonders eignen.

reiner, feiner, tannener Sägespäne durch ein möglichst großes und enges Haar- und Drahtsieb darauf, kehrt solche aber, damit sie den Firniß nicht wieder aus dem Papier ziehen, unverweilt mit einem breiten, zarten Pinsel sauber weg und hängt dann den Bogen zum Trocknen auf eine mit Mohn- oder Leinölfirniß getränkte und getrocknete Schnur auf*). Geschicht letzteres über dem warmen Ofen, so kann man sich des so behandelten Papiers schon in einer oder mehreren Stunden bedienen. In Ermangelung eines engen Siebes und der Sägespäne kann man auch den nach dem Anstreichen noch auf dem Papier haftenden Firniß mit einem zarten baumwollenen Lappen oder mit weißem Druckpapier wegnehmen. Abgesehen von der etwas beschwerlicheren Behandlung, tritt jedoch hierbei leicht der Fall ein, daß bei nicht vollkommenem Wegnehmen des Firnisses, das Papier, anstatt matt zu werden, eine glänzende Oberfläche erhält, was wegen Annehmens und Auslöschens von Bleistiftstrichen hinderlich ist.

Zu dem Papiere, welches man durchsichtig machen will, bedient man sich nun nach Bedarf eines oder des andern der folgenden Firnisse:

1) 8 Loth heller Mohnölfirniß**), 12 Loth Terpenthinöl, 1 Loth Dammarharz, reine, weiße Stärke.
2) 8 Loth heller Mohnölfirniß, 12 Loth Terpenthinöl, 2 Loth Dammarharz.

Das Dammarharz wird fein pulverisirt mit dem Terpenthinöl vermischt, durch Schütteln darin aufgelöst, und der Firniß entweder filtrirt oder so lange stehen gelassen, bis er vollkommen klar ist. Dann gießt man denselben klar vom Bodensatze zu dem Mohnölfirniß. Ist jedoch letzterer noch nicht klar, so muß er ebenfalls vorher durch Löschpapier filtrirt werden.

Der Firniß Nr. 1 eignet sich am besten für Seidenpapier, Nr. 2 für feines Postpapier, weil, je dikker das Papier ist, desto stärker der Firniß sein muß. Wendet man zur Beseitigung des, nach dem Anstreichen des Papiers noch darauf stehenden, Firnisses die erwähnten tannenen Sägespäne an, so bedient man sich zum Seidenpapier des Firnisses Nr. 2, weil der dikkere Firniß im Papier besser haftet und nicht so leicht, wie der schwächere, von den Sägespänen herausgezogen werden kann.

Zweckmäßig ist es, folgende bessere Firnisse anzuwenden:

1) 8 Loth gebleichtes Mohnöl, 8 Loth Terpenthinöl.
2) 8 Loth gebleichtes Mohnöl, 8 Loth Terpenthinöl, 1 Loth Dammarharz, reine, weiße Stärke.
3) Gebleichtes Mohnöl.
4) 8 Loth gebleichtes Mohnöl, 8 Loth Terpenthinöl, 2 Loth Dammarharz.

*) Ganz vorzüglich eignet sich hierzu ein sogenanntes Haarseil.

**) Mohnölfirniß wird bereitet, indem man 1 Pfund Mohnöl mit 2 Loth feingeriebener Silberglätte eine Stunde lang ganz gelinde sieden läßt.

Die Firnisse Nr. 1 und 2 eignen sich vorzüglich für Seidenpapier, Nr. 3 und 4 für feines Postpapier. Wendet man indessen zum Wegbringen des nach dem Anstreichen auf dem Papier noch sichtbaren Firnisses Sägespäne an, so bedient man sich aus dem bereits oben bemerkten Grunde bei Seidenpapier der Firnisse Nr. 3 und 4. Dieselben Firnisse wendet man bei Postpapier an. Ist freilich das Papier so dünn, wie Seidenpapier, so kann man natürlich auch die Firnisse Nr. 1 und 2 anwenden.

Statt der genannten Firnisse läßt sich auch reiner Mohn- oder Leinölfirniß, mit Terpenthinöl vermischt, anwenden, das damit behandelte Papier ist jedoch dem Vergelben so unterworfen, daß es nur zu bald ein ganz braungelbes Ansehen erhält. Dies ist bei Anwendung des Mohnölfirnisses in Verbindung mit Dammarfirniß weit weniger der Fall, und das mit gebleichtem Mohnöl, vorzüglich aber das mit einer Mischung von gebleichtem Mohnöl und Dammarfirniß behandelte Papier behält für immer seine farblose Durchsichtigkeit, so daß wir uns nicht erinnern können, je schöneres gesehen zu haben. Auch eignet sich dieses angegebene Verfahren seiner Wohlfeilheit und Zweckmäßigkeit wegen ganz besonders zur Anwendung im Großen.

Man kann zwar auch eine Mischung von 1 Theil Copaivabalsam mit 2—4 Theilen Terpenthinöl anwenden, eine solche ist jedoch theurer und in mehreren Beziehungen unzweckmäßiger, wie die angegebenen Firnisse.

(Notizblatt des hannöverischen Gewerbevereins.)

Ueber Verwendung des Maschinenpapiers zum Steindruck.

Gewöhnlich schreibt man dem Chlorgehalt des Papiers die nachtheiligen Wirkungen zu, welche chemisch gebleichtes Papier so häufig bei dem Steindruck äußert. Indessen ist nicht das Chlor hieran Schuld, sondern die Leimung, besonders die starke, mit Harzseife und Alaun, und zwar ist diese um so nachtheiliger, je kalkhaltiger das Wasser ist. Selbst der gewöhnliche thierische Leim ist nachtheilig, wenn er noch viele Fetttheile enthält, d. h. nicht gehörig abgeschäumt wurde, was noch von dem Papierfabricanten, besonders nach dem Alaunzusatz, geschehen sollte. Bekanntlich werden die Steine durch solches Papier nicht angegriffen, sondern mehr die Zeichnung hinweggenommen. Auch nehmen die unbeschriebenen Stellen des Steines Schwärze an (versaugen). An beiden kann weder Salzsäure, noch Chlor Schuld sein, da man ja oft selbst ohne Nachtheil mit Salzsäure ätzt.

Papier dagegen, welches durch und durch mit Harz durchzogen ist und oft auch Oel (fettes und Terpenthinöl) enthält, muß an der Zeichnung kleben und

diese dadurch losreißen, zugleich aber dem Stein Harz und Fett mittheilen, wodurch derselbe zur Aufnahme der Schwärze, zum Beschmutzen, geeignet wird.

Diese Uebelstände treten namentlich hervor, wenn das Papier 1) mit weichem (terpenthinhaltigem) Harz geleimt wurde; 2) wenn mehr Alaun, als zur Zersetzung der Harzseife nöthig, zugegeben wurde; 3) wenn man Oel auf den Holländer giebt (zur Beseitigung des Schäumens); 4) wenn nach der Leimung der Holländer die Masse nicht gehörig durchgearbeitet hat, was bei vorsichtiger Leimung zwar nicht nöthig, wohl aber, wenn der Alaun, in wenig Wasser gelöst, auf drei- oder viermal zugegeben wird, wobei das Harz an den Stellen, wo der Alaun gerade hinkommt, als Harzsäure abgeschieden wird und erst durch längeres Durcharbeiten wieder zu Harzseife wird, wenn nicht zu viel Alaun vorhanden ist. Der Alaun hat mehr Schwefelsäure, als zur Lösung der Thonerde nöthig ist; wenn nun die Seife (das Kali der Seife) zu gering ist für die Menge des Alauns, so wird von letzterem nur so viel Schwefelsäure gesättigt, daß der Alaun noch löslich bleibt. In diesem Zustande giebt er an die Harzsäuren keine Thonerde ab, und dieselben werden dann beim Trocknen des Papiers wasserfrei und klebend, während dies nicht der Fall ist, wenn sie an Thonerde gebunden sind.

Ein Hauptübelstand ist es also, daß die Alaunlösung nicht verdünnt genug in den Holländer kommt und daher durch Ausscheidung der Harzsäuren, wenn nachher nicht genug durchgearbeitet wird, das Papier fleckig macht.

Die Kalkseife, welche entsteht, ist gleichfalls der Art, daß sie auf den Stein Flecken geben kann, indem sie oben aufschwimmt und sich an den einzelnen Theilen des Zeuges festsetzt; doch trifft man selten Wasser, welche so viel Kalk enthalten, um diesen Nachtheil hervorbringen zu können.

(Leuchs's polytechn. Zeitung.)

Ueber die Haltbarkeit des Maschinenpapiers.

Auf eine Frage über die Haltbarkeit des Maschinenpapiers ist, aus achtbarer Hand, nachstehende Notiz gekommen:

Dem Maschinenpapier wird der Vorwurf gemacht, daß es weniger Festigkeit habe, als das aus der Bütte geschöpfte, und besonders im Laufe der Zeit dieselbe öfters fast ganz verliere, mürbe und brüchig werde und sich zerbröckeln lasse.

Zwei Umstände sind es, welche diesen Fehler verursachen können:

1) die zu starke und lange fortgesetzte Bearbeitung der Papiermasse im sogenannten Holländer, und
2) das Bleichen derselben mit Chlor.

Ad 1. Durch übermäßige Bearbeitung des Zeuges im Holländer, wobei man zum Zweck hat, feine und grobe Lumpen zugleich in einen feinen und gleichförmigen Brei zu verwandeln, werden die Fasern so sehr zerrissen und verkürzt, daß das Ganze gleichsam in den Zustand eines Pulvers versetzt wird und daher das zur Festigkeit des Papiers erforderliche Verfilzen der Theile nicht mehr Statt finden kann. Ein mit diesem Fehler behaftetes Papier läßt sich leicht zerreißen und zeigt auf den Seiten des Risses nur wenige und sehr kurze Fasern: es hat einen gewissen Grad von Sprödigkeit, so daß, wenn ein Streifen öfters hin- und hergebogen wird, es aufspringt oder gar abbricht; was auch der Fall ist, wenn es ein paarmal in entgegengesetzter Lage gefalzt wird. Daß das Maschinenpapier früher sehr häufig von dieser Beschaffenheit war, ist nicht zu leugnen; indessen ist in der neueren Zeit viel zur Verbesserung dieses Fehlers geschehen; ob ihm aber schon ganz und in allen Fabriken abgeholfen worden, weiß ich nicht.

Ad 2. Das Bleichen mit Chlor, was aus Chlorkalk durch Salz- oder Schwefelsäure frei gemacht wird, ist an und für sich nicht schädlich, kann aber sehr schädlich werden, wenn nicht alles überschüssige Chlor aus dem Zeuge entfernt wird. Durch Waschen sind nur schwer die letzten Antheile desselben fortzuschaffen, weil es der Papiermasse, wie allen lockern Körpern, hartnäckig adhärirt; und man setzt das Waschen nicht gern lange fort, weil dabei viel Stoff verloren geht, indem durch das Wasser eine Menge von zarten Fasern fortgeführt wird, die man um so lieber zurückbehalten möchte, weil sie vorzüglich zur Bindung des Papiers beitragen.

Das zurückbleibende Chlor wirkt höchst nachtheilig auf das Papier, zwar nicht so sehr für sich, als dadurch, daß es allmälig in Salzsäure umgewandelt wird, welche bekanntlich der größte Feind der vegetabilischen Faser ist, indem sie dieselbe zerfrißt und ihr alle Haltbarkeit benimmt. Solchem Papier darf man keine Schrift anvertrauen, welche lange Zeit aufbewahrt werden soll, denn es wird im Laufe der Zeit, wenn es auch anfänglich von guter Qualität zu sein scheint, so mürbe, daß es beim Rollen zwischen den Händen, oder bei anderer mechanischer Behandlung, in kleine Stücke zerfällt. In der Folge wird aber wahrscheinlich kein solches Papier mehr in Umlauf kommen, indem man im vorigen Jahre an dem sogenannten Antichlor, welches eine Verbindung von schwefliger Säure (unvollkommener Schwefelsäure) mit Natrum ist, stets gemengt mit mehr oder weniger kohlensaurem Natrum, ein Mittel kennen gelernt hat, das Chlor völlig und fast augenscheinlich zu vertilgen. Kommt nämlich dieses Agens mit Chlor zusammen, so wird dieses sogleich in Salzsäure verwandelt, welche sich mit dem vorhandenen Natrum zu Kochsalz vereinigt, während das schwefligsaure Natrum zu neutralem, schwefelsaurem Natrum (Glaubersalz) umgebildet wird.

Diese beiden Salze sind ganz unschädlich und können auch leicht weggewaschen werden.

Es wird gewiß kein Papierfabricant versäumen, von diesem Mittel, welches in der chemischen Fabrik des Herrn Vischer in München sehr billig zu haben ist, Gebrauch zu machen, zumal da es zu seinem eigenen Vortheil geschieht.

Um sich von der Gegenwart des Chlors zu überzeugen, dient ein Gemisch von Stärkeauflösung oder dünnem Stärkekleister und etwas Jodkalium, was auch jeder Papierfabrikant bei der Hand haben soll. Wird damit die Papiermasse, oder auch das fertige Papier, betupft, so entsteht eine blaue oder dunkelviolette Färbung, wenn auch nur eine Spur von Chlor vorhanden ist, was nicht geschieht, wenn alles Chlor entfernt worden.

Zu dem, was im Vorhergehenden hinsichtlich der Fehler des Maschinenpapiers gesagt wurde, muß ausdrücklich bemerkt werden, daß bei dem aus der Bütte geschöpften die nämlichen Fehler auch vorkommen können und ohne Zweifel öfters schon vorgekommen sind; denn es werden die Lumpen dazu auch im Holländer bearbeitet und der Zeug wird gewöhnlich auch mit Chlor gebleicht. Man würde daher sehr unrecht haben, wenn man das geschöpfte Papier unbedingt für gut und alles Maschinenpapier für schlecht und verwerflich erklären wollte.

(Kunst- und Gewerbeblatt f. Baiern.)

Ueber das kleine Crucifix von Albrecht Dürer.

(Aus dem Kunstblatte Nr. 13.)

In diesen Blättern sind unter'm 9. Juli 1840 sehr schätzbare Mittheilungen über den sogenannten Degenknopf Maximilians von Albrecht Dürer (Bartsch Nr. 23) gemacht worden, wonach sich ergeben würde, daß sowohl der, von Bartsch*) als Original bezeichnete Abdruck, als auch der, den er unter Copie **A** aufführt, von derselben Platte gewonnen seien, und zwar so, daß die angebliche Copie **A** die ersten Abdrücke wären, das angebliche Original aber die darauf folgenden, nachdem die Platte etwas abgeschliffen und von Dürer selbst umgestochen worden wäre. Auch wird in diesem Aufsatze bezweifelt, ob jenes Plättchen wirklich zur Zierde eines Degenknopfs gedient habe. Rücksichtlich des letzten Punctes theile ich im Kunstblatt vom 24. Novbr. desselben Jahres, S. 396, das Zeugniß eines glaubwürdigen Augenzeugen mit, wonach sich allerdings jenes Goldplättchen an dem Knopf eines Schwertes Maximilians befand, das aus der Rüstkammer Insprucks in die von Wien gekommen war, wo es Daniel Specklin im Jahre 1556 gesehen zu haben bezeugt.

Ueber die Zweifel, welches Blatt das wirkliche Original sei, oder ob beide das Recht haben, Anspruch darauf zu machen, konnte ich bei obiger Gelegenheit nicht urtheilen, indem mir damals nur das von Bartsch als Copie **A** bezeichnete Blatt zur Einsicht stand und ich keinen Vergleich mit dem andern Blatte vornehmen konnte. Jetzt, wo es mir vergönnt ist, das angeführte Exemplar des Hrn. Geh. Oberrevisionsrath Fiel in Berlin gegen jenes in der Sammlung des Städel'schen Kunstinstituts, angeblich Copie **A**, zu halten, stimme ich zwar vollkommen dem bei, was über die verschiedenartigen Behandlungsweisen beider Blätter in jenem Aufsatze gesagt wird, kann aber keineswegs finden, daß wir hier Abdrücke einer und derselben Platte haben, oder daß das schwächere Blatt Anspruch auf Originalität machen darf. Daß es nicht der Abdruck derselben Platte sei, beweis't fast jeder Strich des Grabstichels, der irgend eine Verschiedenheit gegen das andere fragliche Blatt zeigt, sobald man sie beide recht scharf mit Hülfe einer Lupe vergleicht; nur sind merkwürdiger Weise einige Zufälligkeiten sehr übereinstimmend, wie namentlich der ausgefahrene Strich am umschließenden Zirkelrande. Daß aber dieser schwächere Druck auch Original, nur von der, wie ohne Beweis angenommen wird, abgeschliffenen und von Dürer fast neu gestochenen Platte sei, dagegen streitet die allgemeine Behandlungsweise, die zwar sehr zart, aber ängstlich nachahmend ist, die durchgängig weniger energisch und gründlich verstandene Zeichnung, sowohl in den Extremitäten, als in dem Faltenwurf, wobei es noch sehr auffallend wäre, wenn Dürer wirklich die Platte von einem zufälligen Mißgeschick hergestellt hätte, daß dann die Grabstichelstriche feiner, der Ausdruck der Köpfe matter, die allgemeine Haltung verfehlt worden wären. Muß doch der Verfasser der Mittheilungen selbst gestehen, daß das Blatt der angeblichen Copie **A** „einen fast entschiedeneren Dürer'schen Character", als das sogenannte Original trage. In der That hat er hier vollkommen richtig gesehen, wie z. B. nur ein einziger Blick auf den Kopf der Maria, in ersterem Blatt, des Dürer Eigenthümlichkeit sogleich erkennen läßt, während in dem andern Blatt derselbe etwas Fremdartiges hat. Ich pflichte deßhalb völlig der schon von Herrn v. Derschau in Nürnberg ausgesprochenen Ueberzeugung bei, die auch Director Rechberger in Wien scheint gehabt zu haben, daß das Blatt von tieferem Ton und meisterhafter Technik und Zeichnung das einzige anzuer-

---

*) Es darf hier nicht unerwähnt bleiben, daß es sehr zu bedauern ist, daß Bartsch nicht ausführlich über die Unterschiede berichtet und die Abbildungen bei ihm vom linken Beine Christi, wodurch allein der Unterschied zwischen Original und Copie veranschaulicht werden soll, nicht genau sind; daher nicht mit völliger Sicherheit zeigen, welches von beiden fraglichen Blättern von Bartsch als Original ist anerkannt worden. Indessen soll hier, zur Vermeidung neuer Verwickelungen, die Ansicht des Verfassers der Mittheilungen, daß der schwächere Druck von Bartsch als Original genommen worden, als richtig anerkannt werden.

kennende Original ist, das andere blässere, fein und zaghaft behandelte Blatt aber nur für eine mit vielem Geschick auf Täuschung berechnete Copie gehalten werden muß.

Zu den in jenem Aufsatz erwähnten Copien ist seitdem eine weitere hinzugekommen; sie ist von Carl Kappes nach dem Original, starken Ausdruckes, für einen Frankfurter Kunstfreund gefertigt und ihrem Vorbilde sehr schön und treu nachgebildet, jedoch mit mancherlei Abweichungen, von denen ich hier nur angebe, daß die Zehen des Fußes Christi weit regelmäßiger, als im Original, gezeichnet sind, und daß das Erdreich hinter der Magdalena eine fast geradeaufstrebende Strichführung hat, während sie im Vorbilde geschwungen ist*).

F. J. D. Passavant.

Eigenthumsrecht der Kunst.

Wien. Unsere Zeitungen enthalten ein kaiserl. Patent vom 19. October v. J. und dazu ein Gesetz zum Schutze des literarischen und artistischen Eigenthums gegen unbefugte Veröffentlichung, Nachdruck und Nachbildung. Es heißt darin unter Anderem: Die Werke der Kunst bilden ein Eigenthum ihres Urhebers, Autors, d. i. desjenigen, welcher sie ursprünglich verfaßt oder verfertigt hat. Nach einer spätern Bestimmung dauert dieses Eigenthumsrecht auf Lebenszeit und dann noch weiter auf 30 Jahre für die Erben. Dem Urheber wird, sofern nicht besondere Verträge entgegenstehen, in Beziehung auf den durch dieses Gesetz gewährten Schutz gleichgehalten: a) der Besteller eines Werkes, welcher dessen Bearbeitung und Ausführung nach einem gegebenen Plane und auf seine Kosten an einen Andern übertragen hat; b) der Herausgeber oder Unternehmer eines Werkes, welches durch die Lieferungen selbstständiger Beiträge mehrerer Mitarbeiter gebildet wird; c) der Herausgeber eines anonymen oder pseudonymen Werkes. Dem Urheber eines Kunstwerkes steht unter den in dem gegenwärtigen Gesetze festgesetzten Bedingungen ausschließend das Recht zu, mit seinem Erzeugnisse nach Willkür zu verfügen, dasselbe in beliebter Form zu vervielfältigen und zu veröffentlichen. Er kann dieses Recht auch ganz oder theilweise an Andere übertragen. Jede, ohne Genehmigung des Urhebers oder seines Rechtsnachfolgers, auf mechanischem Wege unternommene Vervielfältigung eines mit Beobachtung der gesetzlichen Bedingungen und Förmlichkeiten erschienenen Werkes wird als verbotener Nachdruck erklärt, und zwar ohne Unterschied, ob hierbei das nämliche, oder ein anderes Verfahren, als bei der Erzeugung des Originalwerks, angewendet worden ist. Als Originalwerk wird außer dem ursprünglichen Erzeugnisse auch jeder davon gemachte Abdruck und jede Nachbildung behandelt, welche der Urheber oder sein Rechtsnachfolger zufolge des ihm zukommenden Autorrechts veranstaltet hat. Dem verbotenen Nachdruck werden gleichgeachtet: a) der, ohne Genehmigung des Urhebers oder seines Rechtsnachfolgers unternommene Abdruck von Manuscripten aller Art, sowie b) von gehaltenen Vorträgen zum Zwecke der Erbauung, der Belehrung oder des Vergnügens. Uebrigens gilt, was oben ad a) von Manuscripten gesagt wurde, auch von geographischen und topographischen Karten, von naturwissenschaftlichen, architectonischen und ähnlichen Zeichnungen, Abbildungen u. s. w., welche nach ihrem Zwecke nicht als selbstständige Kunstwerke zu betrachten, sondern zur Versinnlichung von wissenschaftlichen Gegenständen bestimmt sind. c) Auszüge aus dem Werke eines andern Autors, mit oder ohne Veränderungen, wenn sie als besondere Schriften mit dem Titel des Originalwerkes oder ohne denselben erscheinen. d) Veränderungen in den Zugaben eines Werkes, namentlich die Hinzufügung, Weglassung oder Abänderung von Anmerkungen, Abbildungen, Karten, Registern u. s. w., entziehen den Abdruck eines Werkes oder eines Auszuges aus demselben dem Nachdrucksverbote nicht. e) Von zwei, unter dem nämlichen, oder auch unter verschiedenen Titeln vorkommenden Werken, welche denselben Gegenstand in der nämlichen Ordnung und Eintheilung behandeln, ist das später erschienene dann als verbotener Nachdruck zu betrachten. Der durch das gegenwärtige Gesetz gewährte Schutz gegen den Nachdruck und jede andere unbefugte Vervielfältigung auf mechanischem Wege wird auch allen, im Gebiete des deutschen Bundes erscheinenden literarischen und artistischen Werken eingeräumt; nur muß, damit derselbe in Anspruch genommen werden könne, nachgewiesen werden, daß die in dem Bundesstaate, in welchem das Original erschienen ist, gesetzlich vorgeschriebenen Bedingungen und Förmlichkeiten erfüllt worden sind. Den im Auslande, außer dem deutschen Bundesgebiete, erschienenen Werken wird der in diesem Gesetze ausgesprochene Schutz in dem Maße gewährt, als die dießfälligen Rechte den in dem k. k. österreichischen Gebiete erschienenen Werken durch die Gesetze des fremden Staates gleichfalls gesichert sind.

Kupferstichsammlungen.

Die Lust, Kupferstiche zu sammeln, hat in den Jahren des Friedens auch in Deutschland zugenommen und ist, gefördert durch in- und ausländische Handbücher, nur im Steigen. Die Staaten, nicht minder die mit, als die ohne repräsentative Verfassungen, widmen

---

*) Kunstfreunde interessirt es vielleicht, zu erfahren, daß auch der alte C. Lasinio in seinem 70sten Jahre eine Copie dieses sogenannten Degenknopfs gefertigt hat. ef.

ihren öffentlichen Sammlungen alle Aufmerksamkeit, und bei dem anerkannten großen Werthe, den bildliche Darstellungen für die Geschichtsforschung haben, ist nicht zu verkennen, daß gerade die Kupferstichsammlungen, wegen ihrer größeren Vollständigkeit, eine sicherere und wahrere Ausbeute für jene liefern, als die Gemäldegallerien. Dasselbe gilt auch von der Pflege vaterländischen Sinnes, dessen Verbreitung, wenn auch nicht auf eine augenfällige, doch gewiß in das Innere des Volkslebens nicht unbedeutend eingreifende Weise durch Kupferstiche und Sammlungen derselben gefördert wird, mehr, als dies je durch Gemäldesammlungen geschehen kann; Zeugen davon sind die Menge durch ganz Frankreich verbreiteten Blätter, meist Darstellungen aus der vaterländischen Geschichte; Zeugen davon sind die außerordentlich reichen Sammlungen von Portraits der Engländer, die illustrirten Exemplare ihrer großen Historiker und der Menge von Blättern, in welchen sie bedeutende Momente ihrer Geschichte bildlich dem Volksbewußtsein vorgeführt haben.

Es ist hier nicht der Ort, alles das Nutzbringende der vervielfältigenden Künste vorzuführen, denn das haben die großen Chalcographen, ein Mariette, Basan, Heinekken, Watelet, Huber, Joubert, Bartsch, Longhi, Duchesne, Quandt, Heller u. A. klar und überzeugend längst gethan, und nur aussprechen wollten wir, daß besonders in neuerer Zeit die Gemäldekenner sich auch Kenntniß der Kupferstiche anzueignen befleißigen, wohl wissend, daß ein Künstler eben sowohl aus seinen Kupferstichen und Zeichnungen, als aus seinen Gemälden erkannt werden muß, und daß überhaupt eine allseitige Kenntniß der Kunst ohne diese nicht möglich ist.

Sollten aber unsre öffentlichen Kupferstichsammlungen recht fruchtbringend werden, so sollte man die vortheilhafte Einrichtung der Pariser Sammlung sich immer mehr und mehr zum Muster nehmen und auch zu historischen, technischen ꝛc. Zwecken geordnete Sammlungen anlegen, wo Gelehrte, Künstler, Gewerbtreibende aller Art sich ihren Studien, behufs ihrer Geschäftsthätigkeit, hingeben können, oder doch wenigstens schriftliche Cataloge zu jenen Zwecken anlegen, wie es in den Bibliotheken zum Nachschlagen der Bücher jederzeit üblich gewesen. Wir denken (zwar nur im kleinen Maßstabe) eine solche Uebersicht, nach den Gegenständen geordnet, über die Kupferstiche, Holzschnitte, Lithographien ꝛc. unseres eigenen Kunstcataloges zu geben, um als Seitenstück zu der wissenschaftlichen Uebersicht der Bücher über Kunst, welche unserm letzten Catalog beigefügt ist, zu dienen und damit zu beweisen, daß die Ausführung nicht zu schwierig sei; es versteht sich von selbst, daß es artistisch bedeutende, oder doch interessante (z. B. gleichzeitige) Abbildungen sein müssen, denn mit anderen ist ja ohnehin nichts gedient. Noch mühsamer ist es freilich, die einzelnen Blätter aus den Gallerieworken, selbst Zeichnungswerken einzureichen; und doch ist auch dies unumgänglich, da z. B. der erste Entwurf eines Michel Angelo, von einem, den ersten Menschen erschaffenden, Gott Vater immer die treffendste Darstellung des Gegenstandes sein wird. An Handbüchern zu diesem Zwecke giebt es freilich, außer Zani und Wessenberg's Büchern über die biblischen Darstellungen und den, besonders Portraits betreffenden Schriften eines Möhsen, Panzer, Heller, Lelong, Bromley, Granger, Noble, Caulfield, Bodel-Nyenhuis, fast Nichts, und es wäre wohl eine hübsche Aufgabe für einen Kunsthistoriker, nach Art der trefflichen Engelmann'schen Bücherverzeichnisse, einen Catalog über die Abbildungen, welche etwa seit dem Jahre 1800 in Deutschland erschienen und käuflich zu haben sind, zu geben.

Wir kommen nun zu der Erwähnung der, unserm letzten Cataloge beigefügten wissenschaftlichen Uebersicht der Kunstbücher, deren Ausarbeitung, besonders was die streng wissenschaftliche Anordnung angeht, wir der Mithülfe unseres Freundes, des Hrn. Dr. Seiler, verdanken. Es haben die, der Kunst gewidmeten, Zeitschriften über das Erscheinen derselben, wir wissen nicht, aus welchem Grunde, zeither Stillschweigen beobachtet, doch glauben wir aussprechen zu dürfen, daß es bisher noch nirgends ein Verzeichniß gab von einer so reichhaltigen und umfassenden Kunstbibliothek, als der in unserm Cataloge nach und nach vorgeführten, welche, wie man leicht ermessen kann, nur mit vieler Mühe und großem Aufwande zusammengebracht werden konnte. Die Anhänge zu jener Uebersicht enthalten Beiträge zur Geschichte der Holzschneidekunst und der illustrirten Werke; was die letzteren angeht, so sind diese zweifacher Natur: das eine sind Bücher mit mehr zufälligem Kunstschmucke, das andere aber sind mehr Cyclen künstlerischer Compositionen, besonders zu Dichtungen, in welchen eminente Künstler aller Zeiten sich versucht, ja verewigt haben. Von welcher Bedeutung nun letztere sind, weiß ein jeder, dem die Namen eines Flaxman, Chodowiecki, Retzsch, Cornelius, Genelli ꝛc. nicht fremd sind.

Noch laden wir besonders die Vorsteher öffentlicher Sammlungen ein, in Bezug auf das, was sie von Doubletten besitzen, mit uns Tauschgeschäfte zu entriren; gewiß bietet unser Lager — obwohl wechselnd, so doch fortwährend completirt — eine reiche Auswahl vorzüglicher, vielleicht ihnen noch abgehender Blätter, Kunstbücher u. s. w. dar.

(Aus dem Vorworte zu der 17. Abtheilung des Weigel'schen Kunstcatalogs.)

Anzeigen.

Lithographie-Steine betreffend.

Unsere Preisliste von Lithographiesteinen, deren wir in allen Dimensionen und in jeder Qualität liefern, kann sowohl direct von uns, als auch auf dem Wege des Buchhandels bezogen werden.

Nördlingen, in Baiern, October 1846.

C. H. Beck'sche Buchhandlung.

Diamantnadeln für Lithographen, ganz spitz, elegant und fest gefaßt, für deren Güte garantirt wird, fertigt Unterzeichneter, und sind dieselben von ihm selbst, oder durch die Buchhandlung von **J. H. Geiger** in Lahr, gegen gleich baare Zahlung, zu beziehen. Die Preise sind für solche, mit Heft zu Handarbeiten, 1 Fl. 45 Kr. und 2 Fl. 20 Kr., und ohne Heft, für die Maschine, 1 Fl. 12 Kr. bis 2 Fl. —

Lahr, im Breisgau.

Carl Siebenpfeifer, Goldarbeiter.

Die Dampf-Buchdruck-Farben-Fabrik von **Anton Jagodzinski** in **Leipzig**

empfiehlt den geehrten Herren Buchdruckerei-Besitzern, ihr, nach den neuesten Verbesserungen auf englische Art, verfertigtes Fabricat, von dessen Güte und Preiswürdigkeit sich ein jeder Besteller durch einen kleinen Versuch zu seiner Zufriedenheit überzeugen wird.

Matthäy, C. L., Ideen zu öffentlichen Denkmälern, namentlich zu Trauermonumenten. Für Architecten, Bildhauer, Steinmetzen, Holzschneider, Eisengießereien, Thonwaarenfabricanten u. dergl. Mit 40 Tafeln in Quart und einem erläuternden Texte mit Inschriften. gr. 4. steif brochirt. 2 Rthlr. oder 3 Fl. 36 Kr.

Nachdem in jetziger Zeit, besonders von Bayern und Preußen her, ein neuer Geist für bildende Kunst und öffentliche Denkmäler erwacht ist, kann man auf dem Lande und in den übrigen Gegenden nicht mehr füglich zurückbleiben. Diese Musterblätter, eben so sinnig gedacht, als edel und nach den Regeln der Kunst ausgeführt, trefflich lithographirt und in einer, bisher noch nicht dagewesenen, reichen Auswahl, die für alle Stände, Alter und Verhältnisse gleich sorgfältig bedacht ist, bietet nach vorfallendem Bedarf Einfachheit und Pracht mit gleich geläutertem Geschmack.

Otto, F. (Rector in Mühlhausen), das Zeichnen selbsterfundener Formen, als wesentlicher Theil eines allgemein bildenden Zeichnenunterrichts, in 32 anregenden Vorbildern, welche zugleich Decorateuren, Deckenmalern, und Dessinzeichnern, Tünchern, Gürtlern und andern Künstlern und Handwerkern ein reichhaltiges Ideen-Magazin neu inventirter Rosetten und Ornamente gewähren. 4. geh. ½ Rthlr. oder 54 Kr.

Mit Recht sucht ein bildender Zeichnen-Unterricht den Schüler nicht bloß dahin zu bringen, daß derselbe irgend eine Vorlage richtig und sauber copiren kann, sondern er ist bemüht, ihn auch zur Selbsterfindung geschmackvoller Formen zu befähigen. — Das obige Werkchen giebt zur Behandlung dieses wichtigen Unterrichtszweiges gründliche Anweisung, und auch in Gewerbs-Zeichnenschulen wird seine Benutzung nicht ohne Nutzen bleiben. Die ihm beigegebenen Vorbilder werden Bauhandwerkern nicht unwillkommen sein, da sie sich nicht bloß wie sie sind, sondern auch in mannichfachen Umwandlungen, deren sie fähig sind, zur Ausführung eignen und außerdem leicht andere Ideen wecken.

Thon, C. F. G., die Kittkunst, oder Anleitung, alle Arten von Kitten und Mörteln zweckmäßig zu bereiten, und sie mit Erfolg und Dauer anzuwenden. Ein nothwendiges, auf langjährige Erfahrung gestütztes, Handbuch für jede Haushaltung, insonderheit für Apotheker, Architecten, Bildhauer, Blechschmiede, Böttcher, Branntweinbrenner, Büchsenmacher, Destillateurs, Drechsler, Eisenarbeiter, Flaschner, Gelbgießer, Glaser, Glockengießer, Gold- und Silberarbeiter, Gürtler, Instrumentenmacher, Klempner, Knopfmacher, Kupferschmiede, Maler, Maurer, Messerschmiede, Messingarbeiter, Ofensetzer, Orgelbauer, Pfeifenkopfbeschläger, Porcelanfabricanten, Röhrenmeister, Rothgießer, Schlosser, Schriftgießer, Steinschneider, Steinsetzer, Stuccaturarbeiter, Stückgießer, Tischler, Töpfer, Uhrgehäusmacher, Zeugschmiede, Zinngießer u. a. Professionisten und Künstler. 8. ½ Rthlr. oder 54 Kr.

Die polytechn. Ztg. 1844, Nr. 4, sagt: „Der Verfasser behandelt diesen Gegenstand sehr ausführlich und giebt zum Kitten viele Recepte."

Thon, C. F. G., die Löthkunst, oder Anleitung, alle Arten von Lothen und Legirungen zweckmäßig zu bereiten und alle Metalle und Metallcompositionen fest und dauerhaft zu löthen. Für alle oben bei der Kittkunst bereits genannten Künstler und Professionisten. Mit 5 Steindrücken. 8. ½ Rthlr. oder 54 Kr.

Die polytechn. Ztg. 1844, Nr. 5, sagt, daß der Verfasser die verschiedenen Verfahrungsarten beim Löthen genügend dargestellt habe.

Zur Empfehlung dieser beiden kleinen Schriften bedarf es nur der Bemerkung, daß ihr Verfasser der bereits durch seine vortrefflichen technischen Schriften rühmlichst bekannte Herr C. F. G. Thon ist.

38. 39. 40. 41. 42.

E

G

43.

a a

b b

44. 45.

D

F

47.

Grundriss.

46. 48.

Grundriss

49.

Durchschnitt.

H

50

L

M

N

I

K

A

B

C

Durchschnitt.

51.

52.

53.

54.

55.

56

57.

58.

Journal für Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben

von

Adolph Henze.

Zweiten Bandes fünftes Heft.

Ueber die Verwendung der Gutta-Percha zu Zwecken der graphischen Künste.

Von A. Henze.

Die Gutta-Percha ist ein Rohstoff aus Ostindien, der bereits die vielfältigste Anwendung gefunden. Da sie sich unter Verhältnissen erweicht oder erhärtet, so ist sie natürlich zum Formen tauglich. Und in dieser Eigenschaft läßt sie sich auch zu verschiedenen Zwecken bei graphischen Künsten recht vortheilhaft anwenden.

Bei der Lithographie läßt sich von Guttta-Percha eine geringere Anwendung machen, da ein Formen nur in seltenen Fällen dabei berücksichtigt werden kann. Der einzige Nutzen, den sie allenfalls gewähren könnte, stellt sich bei der gravirten Manier heraus, für den Fall, daß man eine Stein-Gravüre durch Anwendung der Galvanoplastik in Kupfer zu haben wünschte. Zu diesem Zwecke würde man, wie ich unten genauer angeben werde, die Gutta-Percha in teigigen Zustand bringen und von der Gravüre einen Abdruck nehmen, der bei einiger Fertigkeit des Arbeiters äußerst getreu ausfällt. Diesen Abdruck setze man, nachdem seine Kupfer- oder Silberbronce mit einer feinen Bürste sorgfältig und ebenmäßig aufgetragen ist, dem galvanischen Strome aus. Man erhält auf diese Weise ein Kupferplättchen, das die Steinzeichnuug genau wiedergiebt und den Vortheil gewährt, daß man statt der schweren Steine nur ein Kupferplättchen zu behandeln und aufzubewahren hat; ebenwohl anwendbar würde diese Manier sein, wenn man diese Stein-Gravüre zu vervielfältigen wünscht. Dies kann zwar auch durch Ueberdruck geschehen, jedoch verlieren die Ueberdrücke an Schärfe.

Für den Holzschnitt gewährt die Gutta-Percha wohl den entschiedensten Nutzen. Holzschnitte größeren Umfanges lassen sich schwer oder gar nicht abklatschen. In diesen Fällen bleibt nichts anders übrig, als sie zu stereotypiren, was jedoch einestheils seine Schwierigkeit hat, anderntheils nicht die gehörige Schärfe erlangt. Hier kann nun die Gutta-Percha treffliche Dienste thun. Man erweicht sie, druckt in diesem Zustande den Holzschnitt hinein und setze die so erhaltene Matrize, nachdem man sie leitend gemacht, dem galvanischen Strome aus, worauf man ein ganz getreues Bild des Originals erhält.

Um Kupferstiche zu vervielfältigen, ist die Gutta-Percha nicht unwichtig. Es hat zwar keine erheblichen Schwierigkeiten, die Gravüre einer Kupferplatte zu vervielfältigen, wenn man die Kupferplatte dem galvanischen Strome aussetzt und die so gewonnene Matrize nochmal überkupfern läßt, — allein ich möchte glauben, daß es viel einfacher und zeitersparender wäre, wenn man die Matrize von Gutta-Percha anfertigt, was gar keine Schwierigkeiten hat, und

dann die Kupferplatte im galvanischen Apparate sich bilden läßt. Weder das Ablagern, noch auch das Trennen der Platten hat Schwierigkeiten.

Was über Kupferstich gesagt wurde, gilt auch für Stahl- und Zinkstich.

Ebenso können alle Gravüren, welcher Art sie auch sein mögen, galvanisch vervielfältigt werden.

Es bleibt nun noch übrig, Einiges über die Vorbereitung und Behandlung der Gutta-Percha zu den angeführten Zwecken zu sagen. Die rohe Gutta-Percha läßt man in kochendem Wasser weich werden, zerlegt sie dann in kleine Portionen und reinigt sie dann, was ohne alle Anstände ausgeführt werden kann, da die Unreinigkeiten (meist hineingefallene Splitter bei'm Fällen des Baumes) sich sehr bequem herausnehmen lassen. — Nachdem also die Gutta-Percha gereinigt ist, und man sie zum Abformen irgend einer Platte benutzen will, legt man sie abermals in kochendes Wasser, in welchem sie in einigen Minuten ganz erweicht sein wird. Nachdem man die Masse herausgenommen, auf eine ebene Fläche gelegt und mit einem Mangelholze gehörig geebnet hat, drückt man die betreffende Platte entweder mit der Hand oder mit einer Schraubenpresse darin ab. Um die Matrize, die man so erhalten hat, für den galvanischen Strom leitend zu machen, wird mittelst einer zarten Bürste feine Kupferbronce vorsichtig aufgetragen. Man kann sie dann in den galvanischen Apparat bringen.

Ich habe es auch versucht, aufgelös'te Gutta-Percha zu diesem Zwecke zu benutzen. Das Verfahren, Gutta-Percha aufzulösen, ist folgendes: Ich reinigte zuvörderst die rohe Gutta-Percha auf dieselbe Weise, wie ich eben angegeben, schnitt mit einer Scheere die einzelnen Stücke noch in warmem Zustande in kleine Theilchen, brachte sie in ein Gefäß und übergoß sie mit rectificirtem Steinöl. In einem Tage ist die Auflösung fertig und man kann sie, nachdem sie erwärmt, auf jede Gravüre mit einem Pinsel auftragen und beliebig verdicken. Nachdem die Masse wieder die gehörige Consistenz erlangt, erhält man in der Matrize ein äußerst getreues Bild des Originals.

Ueber die Mittel, um Verfälschungen von Schriften zu entdecken.

Die Fälschung von Schriften geschieht entweder durch Anwendung von mechanischen Mitteln, indem geschriebene Stellen durch Radiren entfernt und durch andere Schrift ersetzt worden sind, oder durch gänzliches Hinwegnehmen der Schrift durch chemische Agentien, Chlor, Säuren u. s. w.

Die radirten Stellen entdeckt man leicht, wenn man das Papier zwischen das Auge und das Licht hält, sie sind dünner und durchscheinender, als die nicht angegriffenen.

Zuweilen werden auf der entgegengesetzten Seite der Schrift auf das Papier Streifen von anderem Papier geklebt, um die Entdeckung dieser Stellen dem Auge zu entziehen; in diesem Falle muß man durch Eintauchen in Wasser das Papier erweichen und die Streifen mit Vorsicht zu entfernen suchen. Vermittelst einer Lupe gelingt es ebenfalls, gekratzte, dünne gemachte und zerrissene Stellen zu entdecken; man hat seine Aufmerksamkeit auf die Farbe der Tinte zu wenden, denn nur sehr selten nimmt eine spätere oder frühere Schrift, selbst wenn die Tinte die nämliche sein sollte, die nämliche Farbe an.

Man hat ferner auf die Gleichförmigkeit in dem Ansehen des Papieres Rücksicht zu nehmen: man bemerkt zuweilen Stellen von verschiedenem Ansehen, welches von einem theilweisen Waschen oder Leimen herrühren kann; geflossene Schrift findet man sehr häufig auf den radirten Stellen. Durch das Befeuchten des Papiers entdeckt man leicht, ob eine Stelle radirt und nachher, um das Fließen der Tinte zu verhüten, mit gepülvertem Harz überstrichen worden ist, denn das Harz nimmt das Wasser nicht an; ist es an einer Stelle mit Leim überstrichen worden, so besitzt es an derselben eine weniger weiße Farbe, fährt man mit einem heißen Bügeleisen über diese Stelle, so nimmt sie eine von den anderen Papierstellen verschiedene Färbung an.

Ungleich gefärbte Stellen auf dem Papier, Flecke mit gefärbten Rändern, oder die weißer sind, als das übrige Papier, zeigen häufig eine Bearbeitung der Schrift durch chemische Mittel an.

Anwendung der Wärme. Die erste Probe, welcher man eine verfälschte Schrift unterwerfen kann, ist folgende: Man legt das Stück zwischen 2 Stücke Löschpapier und fährt nun mit einem mäßig heißen Bügeleisen mehrmals darüber hin und her. Sehr häufig kommt es vor, daß Papier, welches dem Ansehen nach ganz weiß ist, nach dieser Operation sich mit gefärbten Stellen bedeckt und man Ueberreste der hinweggenommenen Tinte mit röthlichgelber Farbe zum Vorschein kommen sieht, welche sehr häufig so deutlich sind, daß man die ehemalige Schrift lesen kann, wenn man sie mit einer Galläpfelkochung befeuchtet.

Auf Stempelpapier, welches zu einem Actenstück schon gedient hatte, wird von den Fälschern sehr oft, mit Schonung des Stempels die Schrift durch Chlor (Chlorkalklösung) oder Säuren zerstört und als neu verkauft. Meistens reicht die Anwendung heißen Eisens hin, um diesen Betrug zu entdecken.

Anwendung des Wassers. Reines destillirtes Wasser kann häufig dazu dienen, um den Untersuchenden eine Schriftverfälschung zu entdecken. Die radirten Stellen saugen das Wasser leichter ein, und die ausgekratzten Buchstaben erscheinen sehr oft wieder und lassen sich, gegen das Licht gehalten, lesen, indem sie durch das Wasser durchscheinend werden. Mit diesem Mittel entdeckte Chevallier die Fälschung

eines Todtenscheins, auf welchem die Schrift durch chemische Mittel entfernt und das Papier an den beschriebenen Stellen dünner geworden war. In einem Briefe, den ein Gefangener an eine andere Person schrieb, in welcher er dieser Mittel an die Hand gab, um einen Wechsel auf eine geringe Summe in einen anderen von höherm Werth zu verwandeln, konnte durch Anwendung chemischer Mittel kein einziger Buchstabe zum Vorschein gebracht werden, und dieser Brief ließ sich nach Befeuchtung mit Leichtigkeit lesen, indem hierdurch die Buchstaben durchscheinend wurden.

Das Befeuchten geschieht am zweckmäßigsten mit einem reinen, weichen Pinsel.

Anwendung von Alkohol. Eine auf einem Blatt Papier radirte Stelle, welche mit pulverisirtem Harz behandelt worden ist, nimmt das Wasser nicht oder nur schwierig an; wird diese Stelle mit Alkohol befeuchtet, durch Pressen zwischen Fließpapier davon wieder befreit und langsam getrocknet, so läßt sich nun auf diese Stelle nicht mehr schreiben, ohne daß sich die Tinte in dem Papier verbreitet, oder daß sie durchschlägt.

Anwendung von Pflanzenfarben. Wenn die Schrift auf dem Papier durch Anwendung von Säuren und Alkalien zerstört wurde, so ist es dem Fälscher unmöglich, ohne das Papier zu verletzen, die letzten Spuren der Säuren oder Alkalien durch Wasser daraus zu entfernen, und das geröthete oder blaue Lackmuspapier giebt ein sehr zuverlässiges Mittel, um diesen Gehalt durch Veränderung seiner Farbe nachzuweisen.

Man nimmt ein Blatt mit Lackmus schwach blaugefärbtes Papier, befeuchtet es mit Wasser und legt es auf ein gleich großes Stück sehr dünnes ungeleimtes Seidenpapier (Fließpapier), so daß beide nur eins bilden. Das Blatt, welches man prüfen will, wird nun, ebenfalls befeuchtet, auf das Seidenpapier gelegt und das Ganze zwischen zwei Büchern Papier gepreßt. Nach einer Stunde untersucht man das Lackmuspapier: sind einige Stellen desselben roth geworden, so hat man an diesen eine Fälschung zu vermuthen. Auf dieselbe Art wird durch sehr schwach geröthetes Lackmuspapier ein Alkaligehalt entdeckt.

Wenn man nun das Actenstück mit destillirtem Wasser zusammenbringt, so läßt sich durch die gewöhnlichen Reagentien leicht auffinden, welche Säure zu der Zerstörung der Schrift angewendet worden ist: salpetersaures Silber zeigt an, ob das Papier mit Chlor oder Salzsäure behandelt worden war, Barytsalze die Schwefelsäure u. s. w.

Anwendung verschiedener Reagentien. Wenn die Schrift durch Säuren zerstört, aber das Eisenoxyd der Tinte, was sich in der Säure aufgelös't hat, durch Waschen nicht gänzlich entfernt worden ist, so gelingt es sehr oft, durch Anwendung einer Auflösung von Gallussäure, Blutlaugensalz oder Schwefelwasserstoff-Ammoniak die Schrift wieder zum Vorschein zu bringen; man muß, ehe man sein Urtheil abgiebt, die mit einem dieser Reagentien befeuchtete Schrift mehre Tage liegen lassen, weil oft erst nach 14 Tagen die Schrift sichtbar wird.

Einige Bemerkungen über die Cameotypie des Herrn J. C. Schall.

Von Dr. L. Elsner.

Schon vor einigen Jahren haben bekanntlich mehre technische Chemiker und auch ich Mittheilungen gemacht über Darstellung fester alaunirter Gyps-Abgüsse; auch hat Herr Fabricant Masch in Berlin schon vor mehren Jahren Versuche mit solchem alaunirten Gyps angestellt, um denselben als Stuck für Wandbekleidungen zu verwenden; auch sind von demselben Techniker und auch von Anderen gefärbte Stuckarbeiten gefertigt worden. Soviel mir bekannt ist, wurde diese Färbung des Gypses gewöhnlich auf die Weise veranstaltet, daß schon gefärbte Metalloxyde oder deren schon gebildete Verbindungen zu dem mit Wasser auf die bekannte Weise angerührten gebrannten und gepülverten Gyps unter Umrühren zugesetzt wurden, wodurch eine Art künstliche Marmorirung sich erzeugte; diese letztere kann natürlich verschiedenfarbig erhalten werden, wenn verschieden gefärbte Substanzen dem Gypsbrei hinzugesetzt werden. Auf diese Art habe auch ich früher schon ähnliche Versuche angestellt.

Betrachtet man nun aber einen natürlich gefärbten Marmor, so ist nicht zu läugnen, daß die Färbungen desselben gleichsam in zarten Nüancirungen sich verlieren, daß die Färbung mehr wie verwaschen erscheint, als dies bei den künstlich gefärbten Gypsen der Fall ist, wenn nämlich die künstliche Marmorirung auf die Weise Statt gefunden hat, wie ich oben angegeben habe; wenigstens habe ich dies an Probeversuchen beobachtet, welche ich angestellt hatte.

Herr Schall, außerdem schon bekannt durch Verfertigung sehr gelungener Daguerreotyp-Bilder, hat die künstliche Färbung des alaunirten Gypses dadurch der natürlichen Färbung der gefärbten Marmorarten ähnlicher zu machen gesucht, daß er die verschiedenen Färbungen erst in der Masse des Gypses selbst sich erzeugen läßt, d. h., er setzt nicht schon gefärbte Substanzen der Gypsmasse zu, sondern läßt die Färbung dadurch sich bilden, daß er der Masse verschiedene Salzlösungen hinzusetzt, bei deren gegenseitiger Berührung sich jetzt in der Masse die verschiedenen Färbungen erzeugen; diese Färbungen lassen natürlich eine große Anzahl möglicher Abänderungen zu, und in der That zeigten die vorgelegten Proben, daß diese Färbungen insofern den natürlichen Färbungen sehr ähnlich sind, als auch bei ihnen, außer scharfen Farben-Begrenzungen auch die oben schon erwähn-

ten, mehr in zarte Nüancirungen verschwindenden Färbungen deutlich wahrnehmbar sind. So z. B. entsteht ein Blau in der Gypsmasse durch Beimischen von Auflösungen von gelbem blausauren Eisenkali (Kaliumeisencyanür) und einem Eisenoxydsalz; ein Gelb durch chromsaures Kali und ein Bleisalz; ein Braun durch chromsaures Kali und ein Quecksilbersalz, oder ein Silbersalz; ein schönes Roth durch eine Auflösung von Jodkalium und ein Quecksilberoxydsalz ꝛc.

Solche in der Masse durch hinzugemischte Salzlösungen erst gefärbte alaunirte Gypsabgüsse würden sich gewiß sehr vortheilhaft in der Architectur und zu mannichfachen Zwecken verwenden lassen, als etwa zur Darstellung sogenannter künstlicher gefärbter Marmorplatten, zu Friesen, Füllungen, Consolen u. s. w.; aber auch alle Arten plastischer Kunstgebilde lassen sich damit nachahmen, als Statuetten, Gypsabgüsse von geschnittenen Steinen, Cameen, weßhalb auch Herr Schall sein Verfahren Cameotypie genannt hat.

Statt gewöhnlichen Gypses den alaunirten zu obigen Zweck anzuwenden, ist deßhalb vorzuziehen, da bekanntlich ein gut bereiteter alaunirter Gyps-Abguß in der größten Härte und Haltbarkeit jeden anderen Gyps-Abguß, aus gewöhnlichem, nicht alaunirtem Gyps gefertigt, bei weitem vortheilhaft übertrifft. Herr Schall hat auch den Abgüssen auf die bekannte Weise mittelst trocknender Oele und Leim-Abkochung eine größere Härte zu geben gesucht, jedoch scheint für die Reinheit der Farben-Nüancirungen die Anwendung von alaunirtem Gyps den Vorzug zu verdienen. Herr Schall hat der Versammlung der polytechnischen Gesellschaft in Berlin Proben seiner Versuche vorgelegt, und wünscht nur, da er selbst, anderweitig beschäftigt, mit der weitern Verfolgung und Vervollkommnung des genannten Verfahrens sich nicht näher einlassen kann, daß von irgend Jemand Anderen diesem Gegenstande die nöthige Aufmerksamkeit geschenkt werden möge, damit derselbe möglicherweise sich zu einem neuen Industriezweige gestalte. —

(Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsbl. Bd. **XXI**, S. **293**).

Wasserdichtes Papier.

Von J. Bossy.

Das Verfahren des Verfassers besteht im Wesentlichen in einer abwechselnden Behandlung des noch nicht fertigen Papiers (des Halbzeuges) mit Seifenlösung und schwefelsaurer Thonerde; die das Eindringen des Wassers verhindernde Substanz ist demnach eine unlösliche Thonerdeseife, mit welcher die einzelnen Papierfäserchen imprägnirt werden.

Die erste dieser Lösungen wird auf folgende Weise bereitet: **Man läßt 4 Pfd. Flöhsamen (Semen Psyllii)** mit heißem Wasser so lange in Berührung, bis der Schleim der ersteren von dem Wasser aufgenommen ist, schlägt die dickliche Flüssigkeit durch ein Sieb und setzt ihr ungefähr 50 Pfd. Palmöl- oder Cocosölseife (oder auch unverseiftes Palm- oder Cocosöl) hinzu und theilt die Flüssigkeit in 2 Theile. Die zweite Flüssigkeit besteht in einer Auflösung von 20 Pfd. schwefelsaurer Thonerde im Wasser und wird gleichfalls in zwei Hälften getheilt. Von dem Halbzeuge werden auf die angegebenen Quantitäten 200 Pfd. angewendet, nachdem man dasselbe zuvor 10 — 12 Stunden mit Wasser gekocht und sodann einige Zeit mit heißer Kalkmilch, welcher etwas Soda zugesetzt wird (32 Pfd. Kalk und 3 Pfd. Soda) behandelt hat. Das gespülte Halbzeug kommt nun, nachdem das überflüssige Wasser abgelaufen ist, 3—4 Stunden lang in die vorgedachte schleimige Seifenlösung, welche während dieser Zeit durch Dampf oder directes Feuer erhitzt wird, hierauf aber, nach vorherigem Auspressen, in die gleichfalls erhitzte Lösung von schwefelsaurer Thonerde, mit der sie ungefähr 2 Stunden in Berührung bleibt. Derselben Operation wird die Papiermasse zum zweiten Male in der angegebenen Weise unter Anwendung der beiden anderen Hälften von Seifen- und Thonerdesalzlösung unterworfen, worauf sie der weiteren Bearbeitung zu Ganzzeug unterliegt.

Die fertigen Bogen werden zuletzt, nach vorherigem Trocknen, nach der gewöhnlichen Methode entweder mit thierischem Leim oder mit Stärkekleister, Harzseife u. s. w. geleimt.

(Aus **Rep. of Pat. inv. 1846**, p. **99**. Durch polyt. Central-Blatt 1847, S. 47).

Aetzen auf Elfenbein.

Aus englischen Journalen theilen die Wiener Jahrbücher über das Aetzen auf Elfenbein Folgendes mit: Das gewöhnliche Verfahren, um Elfenbein mit schwarzen Zeichnungen zu verzieren, besteht darin, diese Zeichnungen in das Elfenbein zu graviren und dann mit einem harten schwarzen Firnisse anzufüllen. Um solche Verzierungen feinerer Gattungen, die oft sehr gesucht sind und es noch mehr wären, wenn die Art ihrer Herstellung sie nicht so kostspielig machte, zu verfertigen, schlägt man in England vor, das Elfenbein mit Aetzgrund zu überziehen, mit der Radirnadel in denselben zu zeichnen und dann mit einer Flüssigkeit zu ätzen, welche aus 120 Gran feinem Silber, in einer gemessenen Unze Salpetersäure aufgelös't und mit 1 Quart destillirtem Wasser verdünnt, besteht. Nach einer halben Stunde (mehr oder weniger, je nachdem die Farbe dunkler oder heller sein soll) gießt man die Flüssigkeit ab, wäscht die geätzten Züge mit destillirtem Wasser rein und trocknet sie mit Fließpapier. Eine Stunde lang wird nun die Zeichnung dem Tageslichte, am besten unmittelbar den Sonnen-

strahlen ausgesetzt, worauf man den Aetzgrund durch Terpenthinöl wegschafft. Die Zeichnung erscheint jetzt auf dem Elfenbeine mit schwarzer oder schwarzbrauner Farbe, welche nach einem oder zwei Tagen erst ganz dunkel wird. Andere Farben kann man hervorbringen, indem man statt des salpetersauren Silbers eine Auflösung von Gold oder Platin in Königswasser, oder von Kupfer in Salpetersäure anwendet.

Lackfirniß auf Papier und Papparbeit.

Wenn man Papier oder Papparbeit lackiren will, so sehe man weniger auf dauerhafte, als glänzende Firnisse, weil diese Arbeiten schon in ihrer eigenen Natur nichts weniger als dauerhaft sind, weßwegen sie nur Eleganz und äußerliche Zierlichkeit empfehlen können. Die Weingeistlackfirnisse sind die geeignetsten und wohlfeilsten Firnisse hierzu, weil sie schnell trocknen und den meisten Glanz bei wenig Aufträgen hinterlassen. Die Papparbeit wird entweder mit farbigem Papier überzogen, oder auch mit Leim- oder Gummifarbe grundirt; im ersten Falle muß die Papparbeit vor dem Firnissen mit Pergamentleimwasser überzogen werden, weil sonst das Papier, besonders lichtfarbiges, Flecken bekommt.

Als Firnisse kann man nun folgende in Anwendung bringen:

1) Man nehme 1 Pfd. reinen Weingeist, 6 Lth. Sandarach, 4 Lth. Mastix und 4 Lth. gestoßenes Glas, stoße die Harze zu feinem Pulver, vermische dieses mit dem gestoßenen Glase und bringe es sammt dem Weingeiste in einem Glaskolben mit kurzem Halse und setze man 3 Lth. ausgelaugten venetianischen Terpenthin erwärmt hinzu, lasse Alles noch eine Viertelstunde im Wasserbade digeriren, nehme dann das Feuer weg und lasse die Mischung erkalten. Am folgenden Tage wird der Firniß durch Filz filtrirt. —

2) 6 Lth. Sandarach werden gepülvert, mit 24 Lth. Weingeist übergossen und in das Wasserbad gestellt; hierauf läßt man 4 Lth. Elemiharz oder auch weißes Harz in einem irdenen Topfe zergehen, und gießt solches, wenn der Sandarach bereits aufgelös't ist, in den Kolben, und läßt es noch einige Zeit digeriren, bis Alles gehörig aufgelös't ist. Dieser Firniß hat sehr viel Glanz und auch einige Dauer.

Zu farbigen Firnissen dient folgende Vorschrift: Der eigentliche Firniß besteht, wie gewöhnlich, aus Schellack, Sandarach, Mastix und venetianischen Terpenthin. Die rothe Farbe giebt man ihm durch Drachenblut oder Sandelholz oder Orlean; die gelbe durch Gummigutt, Aloé, Curcuma; die grüne durch Kreuzbeeren, man kann allenfalls die Dosis des Terpenthins um 1 Lth. verstärken.

(Gewerbvereinsblatt der Stadt Fürth).

Mittel, um fleckiges Papier und vergelbte Kupferstiche zu reinigen.

In Paris verkauft man unter dem Namen: „Encrivore Chable" ein Gemenge mehrer Säuren, dessen man sich bedient, um Schriftzüge vom Papier wegzuätzen und andere dafür hinzusetzen; in Holland benutzt man zum gleichen Gebrauche ein Gemisch aus gleichen Theilen Kleesäure, Kleesalz und Alaun. Auf eine zweckmäßigere Weise bedient man sich hierzu folgenden Verfahrens: Man legt das beschriebene oder befleckte Papierblatt auf eine Unterlage von Löschpapier, befeuchtet es mittelst eines feuchten Schwammes mit reinem Wasser und bestreicht es nachher, sobald es sich an der feuchten Stelle gleichmäßig ausgedehnt hat, mit einem in Javellische Bleichflüssigkeit getauchten Pinsel; dieses Bestreichen mit der Bleichflüssigkeit wird mehrmals wiederholt, bis die Tintenflecke eine gelbe Farbe angenommen haben, worauf man die Stellen wiederholt mit einem feuchten Schwamm betupft und endlich noch mit einer verdünnten Lösung von Kleesalz übergeht, wodurch das Eisenoxyd entfernt wird. Zuletzt entfernt man die meiste Feuchtigkeit durch aufgedrücktes Löschpapier und bestreicht das Papier, um die ausgewaschene Leimung wieder zu ersetzen, mit dünnem Leimwasser oder Stärkekleister. Schwieriger lassen sich Tuschflecke vom Papier entfernen; am einfachsten geschieht dies dadurch, daß man Wasser längere Zeit tropfenweise von einer ziemlichen Höhe auf solche Flecken herabfallen läßt, wodurch ein Aufweichen und mechanisches Wegschwemmen der feinen Kohlentheilchen Statt findet. Zur Beseitigung von fettigen oder harzigen Flecken wird ein mit Soda versetztes Seifenbad und außerdem die Anwendung von Terpenthinöl, Weingeist u. s. w. empfohlen.

(**Le Technologiste, 1847, p. 311**).

Mozare's Buchdruckerfarbe für Stempel.

Diese in Frankreich patentirte Farbe bereitet man, nach des Erfinders Angabe, auf folgende Weise: Man erhitzt 1 Pfd. gekochtes Leinöl in einem Geschirr von Steingut bis nahe zum Kochen, setzt 6 Lth. Guajakharz zu, nimmt vom Feuer, wenn es sich gelös't hat und setzt, wenn es erkaltet ist, soviel chromsaures Silber zu, bis die Farbe rothbraun ist. Sie wird dann auf einer Marmorplatte abgerieben. Diese Farbe wird durch Säuren gelb, durch Alkalien violett. Man kann übrigens auch andersfarbige Farben erhalten, wenn man, statt des chromsauren Silbers, blausaures Kupfer, Jodquecksilber, Jodsilber, chromsaures Quecksilber, chromsaures Kupfer oder andere Chromsalze zusetzt. Jodquecksilber giebt eine rothe Farbe.

Redmann's Verfahren, Kupferstiche auf Zinkplatten zu übertragen.

Man macht zuerst auf gewöhnliche Art einen Abdruck der Kupferplatte und zwar mit einer Schwärze von folgender Zusammensetzung: 9½ Lth. Gummilack, 3 Lth. Harz, 4⅗ Lth. gelbes Wachs, 1⅕ Lth. Talg, 12$\frac{3}{10}$ Lth. harter Seife, nebst der zum Färben erforderlichen Menge Kienruß. Nachdem man diese Substanzen gut gemengt und zusammengerieben hat, brennt man sie 10 Minuten lang unter beständigen Umrühren. Der Rückstand zieht an der Luft Feuchtigkeit an, so daß er sich bei'm Zerreiben im einem Mörser in einen sehr festen Teig verwandelt.

Ein Theil dieser Schwärze mit zwei Theilen gewöhnlicher lithographischer Druckfarbe zusammengerieben, bildet die Uebertragungsschwärze; die Kupferplatte liefert damit einen sehr reinen Abdruck auf Papier, welches folgendermaßen vorbereitet worden ist: 12½ Lth. bestes Mehl werden mit soviel Bier angerührt, daß sie bei'm Kochen damit einen durchsichtigen Kleister von ganz gleichförmiger Consistenz bilden, womit man chinesisches Papier möglichst gleichförmig überzieht und es dann langsam trocknen läßt.

Den auf so vorbereitetem Papier erhaltenen Abdruck überträgt man nun auf gewöhnliche Art auf eine gut polirte Zinkplatte und überzieht dieselbe dann mit einem Galläpfelabsud (um letzteren darzustellen, kocht man 2 Lth. Galläpfel 10 Minuten lang mit 18 Lth. Wasser). Die Flüssigkeit muß 5 — 10 Minuten lang auf der Platte bleiben, denn ihr Zweck ist, das Alkali der Uebertragungsschwärze zu neutralisiren, dieselbe hart zu machen und zu bewirken, daß sie nicht austreten kann, wenn sie vor dem Drucken mit Wasser abgewischt wird.

(Dingl. Journal, Bd. LXXVIII., S. 449).

Verfahren, um auf lithographischem Wege erhabene Muster auf Zeug und Leder herzustellen.

Von Pfeifer und Minsinger.

Dieses in Bayern auf 10 Jahre patentirt gewesene Verfahren besteht in Folgendem: Man nehme eine gewöhnliche Solenhofer oder weiße Marmorplatte, jedoch, wenn die Sache zum Pressen bestimmt ist, von einer Dicke von 3 — 4 Zoll und schleife dieselbe ganz glatt mit Bimsstein ab, bis die Oberfläche einen Glanz erhält. Hernach wird die Zeichnung darauf gebracht und mit folgendem Deckfirniß mittelst eines Pinsels gedeckt, so daß die Zeichnung schwarz erscheint. Man löse über gelindem Kohlenfeuer in 1½ Pfd. Terpenthinöl ½ Pfd. Asphalt auf; dann setze man noch 2 Lth. reinen Mastix bei und lasse Alles unter Rühren über gelindem Feuer sich vereinigen; nachdem die Masse flüssig ist, wird sie in einer Flasche zum Gebrauche aufbewahrt. Ist nun die Zeichnung mit diesem Deckgrunde gedeckt, so schreitet man zum Erheben der Zeichnung. Man fasse den Stein mit der Zeichnung mit dem bekannten Klebwachs 1 Zoll hoch ein, damit das Aetzwasser aufgegossen werden könne, bringe den Stein auf einen Tisch und übergieße ihn 3 Linien hoch mit folgender Flüssigkeit, welche jedesmal so lange darauf gelassen werden muß und beständig mit einem weichen Pinsel in Bewegung zu erhalten ist, bis solche durch den Kalk des Steins gesättigt ist, welches man an der Unthätigkeit der Säure auf dem Steine wahrnimmt. Ist die Säure gesättigt, so wird sie abgegossen und in einer Zeit von 3 — 4 Minuten wird man eine erhöhte Zeichnung von ½ Linie sehen. Mit dem Aufgießen ist fortzufahren, sobald die Zeichnung nicht hoch genug ist und man kann in einer Zeit von 18 bis 20 Minuten eine 2½ Linien betragende Höhe erhalten.

Aetzwasser: Man mische unter destillirtes oder Regenwasser rectificirte Salzsäure, daß, wenn selbe gut mit dem Wasser vermengt ist, sie an der Laugenwage nach Vaccano 3 Grad zeigt.

Ist nun die Zeichnung hinlänglich erhoben, so wird das Klebwachs abgenommen, der Stein durch Terpenthinöl von dem Deckgrunde befreit, wo sich die Zeichnung zeigen wird.

Nachdem der Stein vollkommen rein und trocken ist, bringe man das Zeug oder Leder mit der Oberfläche auf die Zeichnung, bedecke sie mit dem mit Leder überzogenen Rahmen und lasse so das Ganze mit einem Drucke von 80 — 90 Ctr. durch die Presse gehen. Bei Zeichnungen, welche auf dem Stoffe erhaben wiedergegeben werden sollen, wird bei'm Decken der Zeichnung auf dem Steine gerade entgegengesetzt verfahren.

Silberwaaren mit schwarzer Gravirung.

Längst kamen aus Rußland und Persien Silberwaaren mit schwarzer Gravirung, welche den Waaren das Ansehen von Kupferstichen geben.

Aus Schwefelblumen bildet man mit Wasser einen Teig, den man in einen Schmelztiegel einträgt. Nun schmelzt man 2 Lth. Silber, 5 Lth. Kupfer, 7 Lth. Blei, 24 Lth. Schwefel und 5 Lth. Salmiak für sich zusammen und zieht diese dadurch entstehende Masse noch während des Flusses in jenen Tiegel auf den Teig, welchen er enthält. Augenblicklich deckt man den Tiegel zu, damit sich der Schwefel nicht entzünde. Nun calcinirt man die Mischung bei einem Schmelzfeuer, bis aller bei der Composition überflüssige Schwefel abgedampft ist. Hierauf wird die Mischung gepülvert und mit einer Salmiakauflösung zu einem Teige angemacht, welchen man in die Gravirung der Silberwaaren einreibt. Diese wird dann gereinigt, in Ofen gebracht und so erhitzt, bis der in Gravi-

rung befindliche Teig schmilzt und fest am Silber hängt.

Nun befeuchtet man die Waare mit Salmiakauflösung und bringt sie in einem Ofen unter eine Muffel, um sie rothglühend zu machen; hernach muß man sie sogleich herausnehmen, weil sie, wenn sie noch heißer würde, schmelzen könnte.

Zuletzt reibt und polirt man sie.

Erhabene Verzierungen.

Von Dieckmann.

Wenn man auf Metall mit einem Firniß Verzierungen malt und wenn solches trocken geworden ist, Scheidewasser darauf gießt, so lös't dieses die vom Firniß frei gebliebenen Stellen auf und nach der Aetzung erscheinen die Verzierungen erhaben. Dieses läßt sich auch auf Marmor, Perlmutter anwenden. Diese Methode wird gewöhnlich nur auf polirten Flächen angewendet, um glänzende Verzierungen auf mattem Grunde zu erhalten.

Will man jedoch eine größere Erhöhung hervorbringen, so verfahre man so: Man sticht den äußeren Umriß der Figur mit dem Grabstichel als eine vertiefte Linie gleich tief, welche Linie mit einem feinen Schrotpunzen noch mehr vertieft werden kann.

Als Deckfirniß ist eine Auflösung von Mastix in Terpenthinöl sehr gut und leistet dem Scheidewasser Widerstand.

Man muß die zum Aetzen erforderliche Säure so mit Wasser schwächen, daß sie sich nicht erhitzt und zu heftig angreift, wodurch der Firniß Schaden leidet.

Gehärteter Stahl und andere harte Materialien, die keine Bearbeitung mit stählernen Werkzeugen zulassen, können gleichwohl auf diese Weise behandelt werden, wenn man die Umrißlinie vorher durch Aetzen vertieft. Man übergießt das Arbeitsstück mit Aetzgrund (Wachs, Asphalt und Mastix) radirt die Verzierung hinein, jedoch mit der Vorsicht, daß man die äußere Umrißlinie, weil sie durch das stärkere Aetzen breiter wird, mehr nach außen radirt und ätzt die Radirung auf gewöhnliche Weise, bis die Schattirungen ihre gehörige Tiefe haben. Dann wird das Werk mit Wasser abgespült, getrocknet und wieder so lange geätzt, bis die Umrißlinie ihre rechte Tiefe hat, worauf das Stück gereinigt und auf obenbesagte Weise, in der Tiefe der geätzten Umrißlinie, der Grund ausgeätzt wird.

Auf Holzarbeit findet kein Aetzen Statt. Wenn man mit runden Stempeln die ganze Verzierung hineintreibt, das Holz dann wieder glatt hobelt, solches mit warmem Wasser ätzt, wodurch das vorher Hineingetriebene wieder aufquillt und dieses ausarbeitet, so kann dadurch zwar nur eine schwache Erhöhung hervorgebracht werden, gleichwohl kann dieses in manchen Fällen Anwendung finden. Man kann auch wohl die vorhin beschriebene Aetzmethode bei'm Holze dahin benutzen, daß man die umgestochene Umrißlinie mit schwarzem Wachse ausfüllt und entweder die Verzierung oder den Grund mit einer dunklen Farbe beizt, wo die mit dem Wachse ausgefüllte Linie einen Damm gegen das Weiterfließen der Beize bildet.

Solche Arbeiten haben einige Aehnlichkeit mit eingelegter Arbeit.

(Hephästos, I. Jahrg., S. 554).

Stempel zur Fabrication von goldenen und silbernen Buchstaben.

Technische Erörterung.

Die mit **A** bezeichneten zwei Stempel auf der Zeichnung II, Taf. 9, stellen die Form der zeither zur Production von goldenen oder silbernen Buchstaben oder Zahlen angewendeten Stempel dar.

Sie sind auf der vorderen Flächenform **a** mit der jedesmaligen Ziffer bis zu $\frac{1}{8}$ Zoll tief ausgravirt und nach hinten durch Verlängerung der Stahlmasse mit einem Stiele **b** versehen. Die Unbehülflichkeit dieser Art Stempel in ihrem Gebrauche ergiebt sich von selbst, da namentlich nur durch das Schlagen mit dem Hammer auf den Stiel die Production der einzelnen Ziffern bewerkstelligt und zwar auf einmal nur vier übereinander untergelegte Bogen ausgeschlagen werden können, während dann noch der Uebelstand hinzutritt, daß die ausgeschlagenen Ziffern erst mühsam aus dem Stempel herausgehoben werden müssen, dadurch aber sehr gewöhnlich diese Chiffern verletzt und zerrissen werden. Dazu kommt, daß diese Stempel durch die Erschütterung, welche der Schlag des Hammers herbeigeführt, sehr dem Ausspringen ausgesetzt sind, was an sich ein großer Nachtheil ist, da theils eine diesfallsige Reparatur nur sehr schwer zu bewerkstelligen ist, theils und zwar gewöhnlich die Stempel durch Ausspringen völlig unbrauchbar werden. Dieser Uebelstand vermehrt sich, je tiefer diese Stempel ausgravirt werden, um dadurch eine größere Schärfe im Ausprägen zu erzielen. Eine viel schnellere und gediegenere Production ist nun aber durch die von mir neu erfundenen Stempel (Stanzen) in Verbindung mit der dazu erfundenen Presse sicher herzustellen.

Fig. **D** stellt nämlich zuvörderst im Ganzen letztere Presse dar, versehen mit der ihr untergelegten neuen Art Stempel oder Stanzen, in dem Zustande, wie die Production von Buchstaben, Zahlen, aus Gold- und Silber-Papier ꝛc. vorgenommen wird. Die einzelnen Theile dieser Presse bestehen in Folgendem:

h h ist der hölzerne Preßtisch, an welchem zu beiden Seiten die gußeisernen Säulen **i, i** befestigt sind, an diesen letzteren sind die eisernen Wangen **k k** an-

gefügt, zwischen welchen sich die Metallmutter befindet. In dieser Metallmutter bewegt sich die perpendiculär niedergehende, mit Schwengelkraft versehene Schraube m; dieser dient ll als Leitschiene zu der kurzen Verbindung o, deren inneres Getriebe sich aus der Zeichnung ergiebt. Die kurze Verbindung o aber verbindet das Gehäuse e e mit der Schraube m. o o ist der zwischen dem Gehäuse e e befindliche Richtstellen, welcher die mit cylinderförmigen Stiften versehene Druckscheibe x x mittelst einer Mutterschraube y bis y festhält und durch die Vorstrecker z, z in der Leitschiene n n auf beiden Seiten derselben gestellt und gerichtet wird.

An das Gehäuse e e sind nun die Stempel oder Stanzen B nach Durchschnitt durch die von diesen Stanzen aus nach beiden Enden gehenden Theile mittelst einer Vaterschraube angeschraubt, und zwar soviel als nöthig sind und das Gehäuse fassen kann.

Um schnell die Stanzen ab und andere anschrauben zu können, ist das Gehäuse e e in zwei Theile getheilt, so daß der untere sich von dem oberen trennen läßt, während dasselbe, wieder zusammengefügt, an allen 4 Seiten durch Bremsen festgehalten wird.

Eine Bleiplatte ist die Unterlage für die Papierbogen, aus welchen die zu producirenden goldenen und silbernen Chiffern mittelst Presse und Stanze ausgeprägt werden.

Die Stanzen selbst sind aus einer gediegenen, massiven, besonders zubereiteten Stahlmasse gefertigt und völlig durchgearbeitet, bis zu einer Höhe von $\frac{5}{8}$ Zoll, auch dem Ausspringen durch ihre Construction selbst durchaus nicht ausgesetzt. Zum unmittelbaren und nächsten Festhalten dieser durchbrochen gearbeiteten Stempel (Stanzen), sowie der ihnen eingefügten Sternchen oder sonstigen Figuren, welche, was bei den alten Stempeln an sich unmöglich war, herausgenommen und mit andern vertauscht werden können, — dient eine Unterlage, an welche sie mit Schränkchen angefügt sind.

Es wird leicht zu ermessen sein, mit welcher Leichtigkeit und Schnelligkeit auf diese Art und Weise goldene und silberne Buchstaben und Zahlen gewonnen werden können.

Denn während schon mit dem einfachen Gebrauche des Gehäuses e e mit nur einem untergesetzten Stempel 25 — 30mal mehr in einer Stadt producirt werden kann, als mit dem alten Stempel, stellt sich noch das Vortheilhafte und höchst Zweckmäßige heraus, daß, so fest auch die auszupressenden Buchstaben oder Zahlen nach dem Niederdruck der Schraube eingepreßt sind, so leicht doch dieselben nach dem Wiederaufdrehen der Schraube m durch die Druckscheibe mit ihren cylinderförmigen Stiften ausgestoßen werden und unverletzt und gut conditionirt ausfallen, wobei noch zu bemerken, daß die den Buchstaben oder Zahlen etwa eingesetzten Verzierungen nach dem Niederstoßen der Druckscheibe zugleich mit den Buchstaben oder Zahlen sich von den Stanzen trennen, da sie, diese Verzierungen, nach conischer Form gearbeitet werden und so nach der hintern Seite von selbst ausfallen.

Allein hierzu gesellt sich die höchst vortheilhafte Einrichtung des Gehäuses, indem nach dessen Construction nicht bloß eine Stanze, sondern zugleich mehre auf einmal eingesetzt werden können, wie denn auch auf der Zeichnung zu ersehen ist. So wird es denn möglich, daß mit sechs dem Gehäuse eingefügten Stanzen, durch ein einzigesmal Niederdrehen der Schraube, aus dem untergelegten Gold- und Silber-Papier 120 Stück Ziffern auf einmal ausgeprägt werden können. Der Mehrbetrag der Production mit den früheren Stempeln ist groß und so in die Augen springend, daß es keiner weitern Darstellung bedarf. Auch die übrigen Vortheile, insbesondere aber die Neuheit, Eigenthümlichkeit und Selbständigkeit dieser meiner Erfindung bedürfen keiner weitern Ausführung, wie ich wenigstens nach vorliegender Beschreibung bescheiden glaube. Dietrichs.

Die Metallschriften des Herrn Bartel in Königsberg.

Herr Bartel, in seiner Heimath einer der geschicktesten Maler und Firmaschreiber, sah die letztgenannte Seite seines Gewerbes durch die in neuester Zeit Mode gewordenen hohlgepreßten und vergoldeten Metallbuchstaben, aus denen man die Aushängeschilder und Firmen zusammensetzt, hart bedrängt, und sah sich hierdurch veranlaßt, diesen überhaupt noch ganz jungen Industriezweig auch in Königsberg durch Etablirung einer derartigen Fabrik heimisch zu machen. Es konnte zu diesem Ziele nicht ohne Schwierigkeit gelangt werden. Doch der Beharrlichkeit des Herrn Bartel glückte es, diese zu überwinden. Das Verfahren, wie es nunmehr angewendet wird, ist nachstehendes:

Die Buchstaben werden zuvörderst auf untergelegten Holztafeln in Thon modellirt und zwar erhaben und überhaupt so, wie sie fertig später erscheinen sollen. Von den auf diese Weise modellirten Buchstaben wird ein Gypsabguß genommen, der natürlich verkehrt ausfällt und demgemäß, wenn er in Formsand abgedrückt wird, wieder ein rechtes Bild der Buchstaben giebt, das, mit Eisen in der Eisengießerei gegossen, die zu der Fabrication dienende Matrize liefert, genau conform dem erst erwähnten Gypsabguß und wie dieser die Buchstaben verkehrt und vertieft enthaltend. Eine dieser Matrize entsprechende Patrize wird auf einfache Weise gewonnen, indem man die Gußeisenplatte in einer angemessenen dicken Schicht mit Blei übergießt. Nachdem das flüssige Blei die vertieften Buchstaben der Eisenplatte ausgefüllt hat und erstarrt ist, läßt es sich als eine zusammenhängende Tafel mit erhabenen und recht stehenden Buch

staben von der unterliegenden Eisenplatte bequem trennen, und man hat nun neben der Matrize auch die genau entsprechende Patrize für die zu fertigenden Buchstaben. Sollen nun die Metallbuchstaben fabricirt werden, so wird zwischen Matrize und Patrize Blech gelegt, dessen Stärke der Größe der Buchstaben gemäß gewählt wird, und zwar meistens verzinntes Eisenblech, dünnes Messingblech, etwa nur für die kleinen Sorten — in neuester Zeit fast ausschließlich Zinkblech — und im Kleinen durch die Schläge eines schweren Hammers, im größern Betriebe durch die Stöße eines Fallwerkes der Buchstaben geformt. Ist dies geschehen, so lassen sich Eisenplatte, Blechtafel mit ihren ausgeprägten Buchstaben und Bleiplatte von einander trennen. Verliert nach mehrmaligem Gebrauche die letztere an Schärfe, so wird sie umgeschmolzen und ohne eben gar zu großen Materialverlust auf die oben angegebene Art von neuem erzeugt, während die Gußeisenplatte für immer vorhält. Aus der geprägten Blechtafel werden die Buchstaben mit geeigneten Scheeren isolirt ausgeschnitten und durch Klempnershand mit Hammer und Ambos nachgearbeitet und gerichtet. Gleichzeitig werden auf dem vertieften Rücken der Buchstaben die Stifte angelöthet, mit denen sie später an den Ort ihrer Bestimmung, sei es auf Mauerwerk, Holz-, Blech- oder Gußeisentafeln in vorgebohrte Löcher und mit nach Verschiedenheit der erwähnten Unterlage verschiedenen Kitten und Bindemitteln befestigt werden. Aus der Klempnerwerkstätte gelangen die Buchstaben in die Lackirstube, welche mit zweckmäßig construirten Lackiröfen versehen ist, und in welcher die Buchstaben als Unterlage für die künftige Vergoldung einen mehrmaligen Anstrich von hellgelber Firnißfarbe erhalten, der nach jedem einzelnen Anstriche in dem genannten Lackirofen getrocknet, und je nach Bedarf bis zuweilen auf 7 Mal wiederholt wird, da von der spiegelnden Reinheit dieser Unterlage der Glanz der spätern Vergolduug abhängt. In demselben Sinne werden die genügend angestrichenen Buchstaben vor dem letzten Ueberzuge mit Bimsstein geschliffen und dann erst auf bekannte Weise mittelst langhaariger breiter Pinsel das erste Blattgold aufgelegt und mittelst Baumwolle angerieben. Die so vollendeten Buchstaben trotzen den Einflüssen der Witterung vollkommen. Die Preise, die Herr **Bartel** für seine Arbeiten notirt, sind den Berliner Preisen durchaus gleich, und beschäftigt dieses junge Institut, das täglich an Ausdehnung gewinnt, und in den jüngsten Tagen auch durch die Anschaffung hebräischer Schriften erweitert worden, einstweilen, außer einem leitenden Aufseher, für beständig 3 Klempnergesellen, 3 Arbeiter zum Schleifen der Buchstaben; 1 Lackirer und 1 Vergolder, denen häufig bei etwa dringenden Bestellungen noch Hülfsarbeiter zugesellt werden müssen. (Nach dem Gewerbevereinsbl. der Provinz Preußen, Bd I. S. 68—70.)

Ueber ein einfaches mechanisches Mittel, um gewöhnliches Schreibpapier stark elektrisch zu machen. Von Dr. A. Poppe.

Der Verfasser hat die Beobachtung gemacht, daß das gewöhnliche Papier in ungemein hohem Grade elektrisch wird, *wenn man dasselbe reibt, während es in inniger Berührung mit einem guten und möglichst glatten Elektricitätsleiter sich befindet und dieser stark und gleichmäßig erhitzt wird.*

Man breite einen Bogen Schreibpapier auf einer ebenen und glatten Metallplatte, die man von unten erhitzt, aus und reibe ihn, ohne daß er sich verschieben kann, mit einem Stück Leinwand oder einer Kleiderbürste. Die Papierfläche wird schon nach dem ersten Streichen an der Metallplatte festhaften, jedoch keine Spur von freier Elektricität zeigen. Reißt man dagegen den Papierbogen rasch in paralleler Lage von der Metallplatte ab, so ist er in so hohem Grade elektrisch, daß er Papierschnitzel aus einer Entfernung von 1 — 1½ Fuß anziehen und bei Annäherung des Knöchels 5 — 6 Zoll lange Funken auszugeben vermag. Unmittelbar nach dem Abheben erscheint das elektrische Fluidum auf beiden Seiten des Papiers negativ und gleich stark vertheilt, obgleich die obere Seite, so lange der Boden noch mit der Metallfläche in Berührung war, durchaus keine Elektricität zeigte.

Da es bei diesem Versuche wesentlich ist, das Papier parallel zur Unterlage und unter straffer Spannung abzuheben, so zieht man das Papier am besten auf einen leichten tannenen Rahmen oder Reif und isolirt diesen an den Stellen, wo man ihn anfaßt, durch Seide. Zieht man den geriebenen Bogen längs der Unterlage ab, so erhält man nur geringe Spuren von Elektricität. Am höchsten steigerte sich der elektrische Zustand des Papieres, als dasselbe zuerst auf der rauhen Platte eines geheizten Ofens und dann nach gehörigem Abheben zum zweiten Male in Berührung mit der polirten Fläche eines Tisches gerieben wurde; ein Bogen Maschinenpapier von 2½ Quadratfuß Oberfläche gab hierbei Funken von 10 Zoll Schlagweite. Durch das Ueberspringen des ersten Funkens wird immer nur ein gewisser Theil der an der Papierfläche haftenden Elektricität entladen; denn man erhält noch nachher an vielen Stellen kleinere Funken von 2—3 Zoll Schlagweite, und fährt man im Dunkeln mit den Fingern über die Papierfläche hin, so bezeichnet ein Knistern der Lichtstreifen den Weg derselben. Ungeleimtes Papier wird bei gleicher Behandlung viel weniger elektrisch, als geleimtes; es ist daher anzunehmen, daß die Appretur des Papieres mit thierischem oder vegetabilischem Leime einen wesentlichen Antheil an den in Rede stehenden Erscheinungen habe.

In Betreff des erforderlichen Wärmegrades ist zu bemerken, daß eine nur mäßige Erwärmung des als Unterlage dienenden Leiters zwar schon hinreicht, um glänzende elektrische Erscheinungen am Papiere hervorzurufen, daß jedoch der elektrische Zustand mit Erhöhung der Temperatur sich noch bemerklich steigern läßt. Erreicht aber die Hitze des Metalls den Grad, wo das Papier eben sich zu bräunen beginnt, so verliert es die Fähigkeit, durch Reiben elektrisch zu werden, beinahe ganz und gar. Ebenso verschwindet die Elektricität des elektrischen Papiers bald, wenn man dasselbe, getrennt von der Unterlage, auf der es gerieben wurde, in der Luft aufhängt; legt man es dagegen auf einen recht glatten Elektricitätsableiter, oder nähert die Papierfläche demselben bis auf wenige Linien, so kann die Elektricität längere Zeit zurückgehalten werden, indem sie nun durch die entgegengesetzte der Unterlage gebunden ist. Hierzu eignet sich schon ein glatter Halbleiter, z. B. die polirte Oberfläche eines Möbels.

Ein einfacher Papierelektrophor von großer Wirksamkeit läßt sich auf folgende Weise darstellen: Man spanne einen Bogen Papier auf einen dünnen hölzernen Rahmen oder Reifen und mache dasselbe auf die beschriebene Art elektrisch. Dann hebe man den Rahmen schnell ab und lege ihn auf eine in Bereitschaft gehaltene blanke Metallplatte oder auch auf eine polirte Holzfläche, so, daß zwischen dem Papiere und der Unterlage sich eine dünne Luftschicht befindet; auf dieser Unterlage wiederhole man die Operation des Reibens. Setzt man nun einen gewöhnlichen an seidenen Schnüren hängenden Elektrophordeckel auf die Papierfläche, berührt denselben mit dem Finger und hebt ihn darauf in die Höhe, so giebt derselbe einen starken Funken; dieselbe Erscheinung wiederholt sich stundenlang, so oft man den Deckel aufsetzt, berührt und wieder abhebt, ganz auf dieselbe Weise, wie bei einem Harzelektrophor, nur in weit stärkerem Grade.

Einen doppelt wirkenden Elektrophor erhält man, wenn man ein mit umgebogenem Rande versehenes Eisenblech auf einen Isolirschemel stellt, in dieses das elektrische Papier und darauf den Elektrophordeckel legt. Berührt man jetzt den Deckel, während er auf dem Papiere liegt mit der einen und die isolirte Unterlage mit der andern Hand, so wird man dadurch die freie — E aus beiden Metallplatten ableiten, so daß in denselben nur noch + E vorhanden ist. In diesem Zustande kann man die ganze Anordnung in einem warmen Zimmer ohne bedeutende Abnahme der Wirkung mehre Stunden liegen lassen. Hebt man nun den Deckel in die Höhe, so wird bei Annäherung eines Leiters ein starker positiv elektrischer Funke überspringen, man kann aber auch noch aus der Unterlage einen zweiten eben so starken Funken erhalten.

Da die Erwärmung und Handhabung eines Papierelektrophors von großen Dimensionen manche Schwierigkeit und Unbequemlichkeit darbieten mag, so könnte man einen Elektrophor aus mehren Papierflächen construiren, die der Reihe nach elektrisch gemacht, und dann in ein eichenes hierzu geeignetes Gestell über einander eingeschoben würden. Eine gleiche Anzahl isolirter, unter sich aber in leitender Verbindung stehender Deckel würde dann zugleich auf alle Papierflächen niedergelassen und aufgehoben. (Dingl. polyt. Journal, Bd. CIII. S. 353—361).)

Zwei neue Methoden der Metallverzierung; erfunden von Fritz Vogel in Frankfurt a. M.

(Aus Böttger's polyt. Notizbl. 1847 Nr. 13.)

I. Nielloartige Metallverzierung.

Man überzieht den zu verzierenden Gegenstand mit Aetzgrund, wie ihn die Kupferstecher gebrauchen, radirt mit der Nadel die beabsichtigte Verzierung hinein, ätzt sodann mittelst einer das Metall auflösenden Säure in die Tiefe, entfernt hierauf den Aetzgrund sorgfältig wieder mit geeigneten Auflösungsmitteln (z. B. mit Terpenthinöl, Aether u. dergl.), wäscht den Gegenstand sauber ab, säuert ihn nochmals momentan mit schwacher Säure, bringt ihn dann in einen galvanoplastischen Apparat und läßt ihn hier mit einem so starken galvanischen Ueberzug überwachsen, daß alle geätzten Linien und Vertiefungen vollkommen ausgefüllt und mit der Ebene in gleicher Höhe oder darüber, so nimmt man den Gegenstand aus dem galvanoplastischen Apparate heraus und schleift die aufgewachsene Metallschicht so weit wieder ab, daß sie, die geätzten Vertiefungen vollständig deckend, mit dem Metalle des Gegenstandes in eine und dieselbe Ebene zu liegen kommt. Würde man sich zu einem solchen Versuche, z. B. einer Stahlplatte bedienen, auf welche Silber galvanisch aufgetragen worden, so erhielte man eine der Radirung vollkommen entsprechende nielloartige Silberverzierung auf Stahl, so zu sagen eine durch den kalten Guß erzeugte, mit Feinsilber ausgelegte Stahlplatte.

In dieser Weise können die feinsten Linien neben breiten Flächen ausgeätzt und galvanisch aufgetragen werden.

Man kann einen und denselben Gegenstand aber auch mit verschiedenen Metallen verzieren, indem man für die verschieden gefärbten Metallablagerungen für eine jede, so weit man sie benutzen will, eine besondere Radirung veranstaltet, nach welcher man nach einander den galvanischen Metallniederschlag entstehen läßt, für die folgende Farbe radirt, niederschlägt und dann ebnet.

Auch könnte man in einer und derselben Radirung, sofern sie aus breiten Linien bestände, nach ein-

ander verschieden gefärbte Metalle sich ablagern lassen; beim nachherigen Abschleifen würde der letzte Niederschlag als einzelne Mittellinie stehen und die Durchschnitte der ersten Ansätze sich als feine Säule derselben zeigen. Wenn diese letztere Methode auch nur auf kostbare Gegenstände eine Anwendung finden dürfte, so ist sie doch jedenfalls eigenthümlicher Art und verspricht in der Hand eines geschickten Künstlers die umfangreichste Benutzung.

Selbst mit bloßen einfachen Linien kann diese Methode zur Verzierung der mannichfaltigsten Gegenstände dienen. Uhrgehäuse, Dosen, Gewehrläufe, Degenklingen, ferner die verschiedenartigsten Silber-, Messing-, Kupfer-, Stahl- und Neusilberwaaren werden auf das schönste nach dieser Methode verziert werden können, wobei, besonders bei flachen Gegenständen, die Liniirmaschine die allertrefflichsten Dienste leisten dürfte.

II. Metallverzierung durch Ueberdruck.

Ich habe mich bemüht, die Ueberdruckmethode auf Eisen, Stahl, Messing, Silber und Kupfer, in Verbindung mit galvanischen Metallüberzügen, anzuwenden. Zu dem Zwecke veranstaltet man von einer dazu bestimmten Stahl-, Kupfer-, Zink- oder Steinplatte, oder auch von einem Holzschnitte, einen Abdruck mit einer fetten Ueberdruckfarbe auf Ueberdruckpapier, welches zuvor mit einer dünnen Schicht Kleister überzogen worden. Diesen Abdruck überträgt man auf die wohlgereinigte Metallfläche, welche man verzieren will, indem man ihn mittelst eines Polirstahls vorsichtig andrückt, weiche sodann mittelst wenig gesäuerten Wasser das Papier und den Kleister ab und läßt trocknen. Ehe jedoch die Ueberdruckfarbe völlig eingetrocknet, ist es gut, dieselbe mit äußerst fein geschlämmtem Glasstaube zu bestäuben, und nach erfolgtem völligen Trocknen von denjenigen Stellen, welche nicht zur Zeichnung gehören, den Staub sorgfältig wieder zu entfernen. Auf diese Weise ist der Gegenstand zur galvanischen Metallbekleidung vorgerichtet, d. h., man kann ihn nun unter Anwendung geeigneter Metallsalzsolutionen im galvanoplastischen Apparate vergolden, versilbern, verkupfern oder verplatiniren. Da nun das aus fetter Ueberdruckfarbe bestehende, mit Glasstaub überdeckte Bild ein Nichtleiter der Elektricität ist, so bleibt dasselbe, unter Metallsalzlösungen dem galvanischen Strome ausgesetzt, völlig unbelegt, während alle übrigen Stellen der Platte sich metallisch überkleiden. Hat nun eine auf diese Weise erzeugte Vergoldung, Versilberung u. s. w. die gehörige Dicke erlangt, so läßt sich die Ueberdruckfarbe durch geeignete Auflösungsmittel mit Leichtigkeit entfernen, worauf man dann durch die Farbenverschiedenheit des Fonds und des Metallüberzugs die Zeichnung auf das schönste und deutlichste hervortreten sieht. Man kann auf einen und denselben Gegenstand nach einander mehre verschieden gefärbte Metalle auftragen, indem man die dazu geeigneten, wie im Farbedruck üblichen einzeln besonders berechneten Tonplatten nacheinander ausdruckt und galvanisch färbt — übrigens ist hier nicht von einer nur oberflächlichen Färbung die Rede, sondern ich habe ganz solide Versilberungen u. s. w. auf diese Weise in einer ziemlich starken Schicht zuwege gebracht. Der Ueberdruck, der in anderer Weise vielfache Anwendung, z. B. bei der Verzierung von Porcellan, lackirten Blech- und Holzwaaren, findet, hat den großen Vortheil der Vervielfältigung einer künstlerischen Arbeit; einen einzelnen Gegenstand nach der frühern Methode zu verzieren, ist aber kostspielig; da nun die zum Ueberdruck bestimmte gravirte Platte vielfach verwendet werden kann, so ist es möglich, daß bedeutendere Kosten, auf Ausführung einer Platte durch tüchtige Künstler angewendet, durch Repartirung derselben auf eine größere Anzahl zu verzierender Gegenstände leicht wieder eingebracht werden können. Auf diese Art wird dem Künstler nicht nur Gelegenheit zur Anwendung seiner Kunst selbst für technische Zwecke gegeben, sondern auch die Geschmacksbildung auf das allerkräftigste gefördert.

Anfertigung des sogenannten Glaspapiers oder der Leimfolien (auch Gelatinetafeln genannt).

Das sogenannte Glaspapier oder die papierähnlichen Platten aus Hausenblasenleim, welche in der neueren Zeit zum Durchzeichnen bei dem Uebertragen von Zeichnungen verwendet werden, auch zum Abdrucke von Kupferstichen oder Holzschnitten tauglich sind, verfertigt man auf folgende Weise: Man zerklopft und zerschneidet die Hausenblase in kleine Stücke, übergieße diese in einem Glasgefäße mit so viel destillirtem oder Regenwasser, daß die Masse damit bedeckt ist, läßt das Ganze so lange weichen, bis die Hausenblase hinreichend aufgequollen ist, und bringt nun das Gefäß in ein anderes mit siedendem Wasser (ins sogenannte Wasserbad), bis unter zeitweisem Umrühren die Hausenblase völlig aufgelös't ist und eine dicke flüssige Masse bildet. Unterdessen hat man zwei starke Glastafeln aus polirtem Spiegelglase von beliebiger Größe vorbereitet und die eine Seite einer jeden derselben, nachdem man sie vorher etwas erwärmt hat, mit Olivenöl in einer ganz dünnen Lage bestrichen. Man gießt nun den Leim in hinreichender Quantität noch heiß auf die geölte Fläche der einen horizontal liegenden Glastafel, legt die andere in derselben Lage und Richtung darauf, und preßt sie so weit an einander, daß der Leim zwischen denselben zu einer gehörig dünnen Lage ausgebreitet ist. Wenn nach dem Erkalten der Leim erstarrt ist, so wird die obere Glasplatte davon abgehoben, und nach dem Trocknen das Glaspapier auch von der unteren abge-

zogen. Diese Leimsolien haben die gelbliche Farbe des Hausenblasenleims. Sollen sie gefärbt werden, so kocht man vorher das Wasser, welches zur Auflösung der Hausenblase bestimmt ist, mit dem beliebigen Pigmente, als Fernambukholz, Cochenille, Safran, u. s. w. zu einer gesättigten Farbenbrühe, oder man versetzt dieses Wasser mit Weingeist und zieht damit aus Drachenblut, Curcuma u. s. w. eine Tinctur aus; oder man rührt das fein geriebene Pigment in den aufgelös'ten Leim, während er noch über dem Feuer ist. Sind die Tafeln fertig, so überreibt man sie noch mit einem mit Oel benetzten Wollentuche, wodurch sie ihre hygroskopische Eigenschaft etwas verlieren. Diese Leimfolien dienen auch gut, um von Münzen scharfe Abdrücke zu nehmen, wenn man sie auf der einen Seite stark mit Wasser benetzt, sie dann mit dieser Seite auf die Münze legt, mehre Lagen Fließpapier darüber breitet und in einer Spiegelpresse oder im Schraubstock zusammenpreßt. (Prechtl's technologische Encyklopädie, Bd VI.) Wie diese Leimfolien, werden auch die sogenannten Hornbilder (meistens heilige und religiöse Gegenstände darstellend) verfertigt, indem man ganz rein polirte, mit Oel benetzte und dann abgewischte gravirte Kupferplatten statt der Glasplatten anwendet.

Praktische Anleitung, um Lichtbilder auf Papier nach Blanquart-Evrard's Methode hervorzubringen.

Von E. de Valicourt, als Berichterstatter einer von der französischen Akademie der Wissenschaften ernannten Commission.

Weit entfernt, zu behaupten, daß die Photographie auf Papier die Daguerre'sche Erfindung zu verdrängen berufen sei, oder daß beide einen Wettkampf mit einander zu bestehen hätten, wollen wir hier, ehe wir in unseren Gegenstand weiter eingehen, nur kurz die Vorzüge einer jeden dieser beiden Erfindungen und ihre Mängel zusammenstellen. Wechselseitig vermag eine derselben der andern hülfreich zu werden und jede hat ihre besondern Vorzüge. Personen z. B., welche die Lichtbildererzeugung als Erwerb betreiben und auf große Schärfe und Genauigkeit halten, werden allerdings die Metallplatten beibehalten; Reisende aber und Künstler, überhaupt diejenigen, welche die Lichtbilder nur als Mittel zu interessanten Studien darstellen, oder um angenehme Erinnerungen und Material zu spätern Arbeiten zu sammeln, werden die Photographie auf Papier vorziehen. Ein Hauptvorzug dieser letzteren ist auch die leichte Vervielfältigung eines Bildes, welche bei Daguerre'schen Photographien nicht möglich ist. Der Mangel an Schärfe bei den Lichtbildern auf Papier hat seinen Grund in der Porosität des Papieres, der Ungleichförmigkeit seines Zeugs und der ungleichen Ausdehnung desselben bei den verschiedenen Eintauchungen und wird erst mit der dereinstigen Erfindung eines guten photogenischen Papiers ganz gehoben werden. Dagegen ist das Verfahren ein einfacheres, welches nicht leicht mißlingt, wenn das Papier im Voraus zubereitet ist; ferner ist nicht so viel Geräthschaft erforderlich, und endlich ist die unangenehme Spiegelung der Bilder beseitigt.

Wir werden in unserem Berichte die genauern Details des Verfahrens, welche vom Erfinder noch nicht veröffentlicht wurden, und die Beobachtungen mittheilen, die wir bei unsern Arbeiten mit ihm zu sammeln Gelegenheit hatten, und dadurch Jedermann in den Stand zu setzen suchen, die Versuche fortzusetzen und diese Kunst zu vervollkommnen.

Erstes Kapitel.

Von den zur Photographie auf Papier erforderlichen Instrumenten und Geräthschaften.

Den Besitz einer Camera obscura, eines photographischen Apparates und Bekanntschaft mit deren Behandlung setzen wir bei dem Leser voraus und haben also nur die kleinen Veränderungen anzugeben, welche an der Camera obscura zu unserem Zwecke vorgenommen werden müssen.

Vor Allem müssen wir darauf aufmerksam machen, daß viele Photographen, sogar solche, welchen die Gesetze der Optik nicht fremd sind, sich mit Objectivgläsern von fehlerhafter Construction begnügen, deren ganzer Vorzug in der Schnelligkeit besteht, welcher alle andern Anforderungen aufgeopfert werden. Der Hauptfehler dieser Combinationen besteht in der ungleichen Vertheilung des Lichtes auf der Oberfläche, auf welche es wirken soll, wodurch ein Bild erhalten wird, welches in der Mitte allerdings sehr scharf, am Rande herum aber verworren (diffus) und schlecht beleuchtet ist. Dies ist die Ursache der geringen Aehnlichkeit, welche man vielen photographischen Porträts mit Recht vorwirft; sie veranlaßt den Mangel an Proportion und Harmonie in den verschiedenen Theilen. Bei der Photographie auf Papier, welche, wie gesagt, ohnedies der Schärfe etwas ermangelt, darf dieser Uebelstand um so weniger geduldet werden. Mit gutem Grunde schreibt daher Hr. Blanquart als unerläßliche Bedingung des Gelingens die Anwendung untadelhafter Objectivgläser vor, welche das Licht gleichförmig über die ganze Fläche des Bildes vertheilen. Daher sind die Wiener Objectivgläser und überhaupt alle, die das Licht centralisiren, zur Photographie auf Papier ganz untauglich. Hinsichtlich der Eigenschaften eines guten Objectivs verweise ich auf mein **Manuel de Daguerréotypie** (Seite 392 und 398).

Die erforderlichen Abänderungen der gewöhnlichen Rahmen der dunkeln Kammern sind folgende: Eine Hauptbedingung ist bekanntlich, daß das feuchte

Papier wohl ausgespannt ist, keine Falte, keine Auftreibung hat, kurz, ganz flach ist. Dazu wurden allerlei Methoden vorgeschlagen.

Einige empfehlen, sich des gewöhnlichen Bretchens des Rahmens zu bedienen, indem man das photogenische Papier auf einem andern, vorher befeuchteten, Papiere haften mache. Allein bei längerm Einfluß von Feuchtigkeit muß das Holz sich werfen und biegen und das Papier erhält, den Biegungen des Bretchens folgend, eine gekrümmte Oberfläche. Ueberdies zieht sich nach einigen Versuchen die salpetersaure Silberlösung auch in das Holz, was unfehlbar Flecken auf der Rückseite des Abzugs verursacht, und dies wäre ein Hauptfehler.

Andere schlugen vor, statt des Bretchens eine Schieferplatte zu nehmen, bedachten aber nicht, daß die poröse Beschaffenheit dieser Substanz sie ebenfalls salpetersaures Silber absorbiren ließe, von welchem sie, selbst durch sorgfältiges Auswaschen, nicht leicht gänzlich zu befreien wäre. Ein Theil der bei dem Bretchen stattfindenden Uebelstände würde also auch bei der Schieferplatte fortbestehen.

Ein drittes Verfahren bestand darin, statt des Bretchens eine Glasplatte zu nehmen, auf welche man das photogenische Papier ausbreitete. Dies war schon eine bedeutende Verbesserung, aber noch nichts Vollkommnes.

Uebrigens kann, wie die Anhänger dieser verschiedenen Systeme zugeben, keines dieser Mittel angewendet werden, wenn eine gewisse Zeit zwischen der letzten Zubereitung des Papiers und seiner Anwendung in der Camera obscura verstreicht, weil alsdann das photogenische Papier, der Luft ausgesetzt, schnell austrocknet, dem Bretchen nicht mehr anhängt, oder sich auf ungleiche Weise hebt.

Man muß daher nothwendig zu dem von Hrn. Talbot seit vier Jahren bei Construction aller seiner Apparate (wie sie aus den Werkstätten des Hrn. Ch. Chevallier in Paris hervorgehen) befolgten Verfahren greifen. Er und Blanquart verfuhren wie folgt. Das photogenische Papier und das die Feuchtigkeit zu unterhalten bestimmte Papier werden zwischen Glasplatten gelegt; man erhält ein compactes Ganzes, welches man in einen Falz des dazu vorhandenen Rahmens legt, und darauf nachher ein Bretchen, um allen Lichtzutritt zu verhindern. Auf diese Weise bleibt das photogenische Papier immer wohl ausgespannt und wird lange in dem behufs eines schnellen Resultates erforderlichen feuchten Zustande erhalten.

Es ist sehr darauf zu achten, daß der Vereinigungspunct der beiden Glasplatten sich genau in derselben Entfernung vom Objectivglase befinde, wie die matte Seite des geschliffenen Glases; sonst kommt das bildaufnehmende Papier nicht in den Focus und man erhält nur ein wirres Bild. Bei'm Ankauf einer Camera obscura hat man sich daher zu versichern, daß diese Bedingung erfüllt sei.

Die Glasplatten zu diesem Zwecke sollen eher dünn als dick sein; eine Dicke von 2—3 Millimeter ist eben recht. Mit Unrecht wurden daher dicke Platten empfohlen, welche die Operation nur verzögern würden.

Gegen die Anwendung von Glasplatten wurden mehrere Einwendungen gemacht; man warf ihnen vor, daß sie den Proceß verlangsamen und sehr schwer zu reinigen seien. Ersteres widerlegt die Erfahrung, und der Unterschied der Empfindlichkeit eines für sich allein und eines zwischen zwei Platten ausgesetzten Papierblattes ist kaum meßbar. Die Schwierigkeit des Reinigens ist leicht gehoben; man braucht dazu nur ein Wenig von rektificirtem Alkohol oder Aether anzuwenden.

Besonders bei der Photographie auf Papier sind Rahmen erforderlich, welche nicht den geringsten Lichtstrahl eindringen lassen. Die Verschließung mittelst Schieber, welche eine Zeit lang die Oberhand bei deren Construction behielt, ist deßhalb nicht zu billigen, und wir rathen daher, wieder auf die Thürchen zurückzukommen, welche weit sicherer sind. Ein einziger Lichtstrahl bringt hier jene Flecken hervor, welche eine mehr oder minder große Stelle des Bildes verderben und auf keine andere Weise zu erklären sind.

Wir kommen nun zu der Construction des Rahmens zur Erzeugung des Gegenbildes — denn bekanntlich ist das durch die Camera obscura erhaltene Bild nur ein negatives oder umgekehrtes, und es muß noch eine zweite Operation vorgenommen werden, um ein positives oder directes Bild zu erhalten. Man denke sich einen hölzernen Rahmen, in welchen man einen Falz hinlänglich vertiefte, um zwei dicke Glasplatten und ein sie bedeckendes Bretchen aufzunehmen. Bringen wir an diesem Rahmen Zwingen an, durch welche Schraubenbolzen gehen, die dazu bestimmt sind, die Glasplatten während der Operation zusammengedrückt zu erhalten, so haben wir den Gegenbild-Rahmen. Wir empfehlen ausdrücklich hierzu sehr dicke Glasplatten, damit sie bei dem, behufs der vollständigen Berührung des negativen Bildes mit dem positiven, erforderlichen Drucke nicht brechen. Wir kommen auf diesen Rahmen unten wieder zurück.

Ein Träger (Support) ist erforderlich zum Ablegen der Glasplatten aus dem Rahmen bei mehren später (im 4. Kapitel) zu beschreibenden Operationen. Dieser Träger kann ganz einfach sein. Man nimmt ein hölzernes Bret von 10—12 Centimeter im Gevierte und 15—20 Millimeter Dicke; unter diese Platte befestigt man drei hölzerne, 3—4 Centimeter lange Schrauben mit runden Köpfen, die man in einem gleichseitigen Dreieck anbringt; diese Schrauben dienen dem Träger als Füße; um ihn vollkommen horizontal zu stellen, braucht man die Schrauben nur mit Hülfe einer Wasserwage, welche man auf die Holztafel stellt, etwas tiefer hinein oder weiter heraus zu drehen.

Außer diesen Instrumenten muß man noch mit einigen Schalen, sowohl zur Vorbereitung der Papiere, als zum Fixiren der Bilder, versehen sein. Dieselben müssen recht flach, und wo möglich von Porcelan sein, weil auch das beste Fayence von der salpetersauren Silberlösung leicht durchdrungen wird; das Silber schlägt sich auf ihm als schwarzes Pulver nieder und die Auflösungen, welche man später in solche Schalen bringt, zersetzen sich dann schnell darin.

Zweites Kapitel.

Von den zur Photographie auf Papier erforderlichen chemischen Substanzen und ihrer Bereitung.

Dieser Substanzen sind wenige und leicht darzustellen. Hier folgt zunächst das Verzeichniß derselben mit Angabe der Quantitäten, womit man sich zu versehen hat, um Alles vollständig beisammen zu haben, was zu einer bedeutenden Anzahl von Versuchen gehört; dann erst werden wir die Bereitungsweise der Auflösungen angeben, welche man alle ohne Beihülfe von Wärme und in dem Augenblicke bereiten kann, wo man sie braucht.

Verzeichniß der Substanzen.

Destillirtes Wasser	5	Liter.
Möglichst neutrales salpetersaures Silber	50	Gramme
Jodkalium	50	=
Bromkalium	50	=
Gallussäure	50	=
Krystallisirbare Essigsäure	50	=
Reines Chlornatrium (Kochsalz)	50	=
Unterschwefligsaures Natron	500	=
Cyankalium (nach Liebig bereitet)	20	=

Das salpetersaure Silber, die Kalisalze und die Essigsäure müssen in Fläschchen mit eingeriebenem Stöpsel aufbewahrt werden; das Fläschchen mit salpetersaurem Silber muß mit schwarzem Papiere umgeben werden, damit alles Licht von ihm abgehalten werde.

Zubereitung der Auflösungen.

Wir geben für jede Lösung eine Ueberschrift und eine Nummer an, welche man auf die Fläschchen schreibt; so wird aller Irrthum vermieden und wir können uns in der Folge kürzer ausdrücken.

Nr. 1. Schwache salpetersaure Silberlösung.

Salpetersaures Silber	6	Gramme,
Destillirtes Wasser	180	=

Nr. 2. Jodkalium-Lösung.

Jodkalium	12	Gramme,
Bromkalium	5	Decigramme,
Destillirtes Wasser	280	Gramme.

Nr. 3. Essigsalpetersaures Silber.

Salpetersaures Silber	6	Gramme
Krystallisirbare Essigsäure	11	=
Destillirtes Wasser	64	=

Die Zubereitung dieser Lösung muß mit besonderer Sorgsalt geschehen; man löst zuerst das salpetersaure Silber in der Hälfte des angegebenen Wassers auf, gießt dann die Essigsäure hinzu und setzt erst, nachdem man eine Stunde lang stehen ließ, das übrige Wasser zu.

Nr. 4. Gesättigte Gallussäure-Lösung.

Krystallisirte Gallussäure	2	Gramme
Destillirtes Wasser	300	=

Diese Lösung muß, im Gegensatz zu allen andern, im Vorrath gemacht werden. Um eine vollkommene Sättigung zu bezwecken, sind wenigstens 24 Stunden bei einer Lufttemperatur von 13° R. erforderlich. Nach Verlauf dieser Zeit wird die Flüssigkeit filtrirt, um die etwa nicht aufgelös'te Gallussäure abzusondern.

Nr. 5. Bromkalium-Lösung.

Bromkalium	5	Gramme,
Destillirtes Wasser	200	=

Nr. 6. Chlornatrium-Lösung

Mit Chlornatrium (Kochsalz) gesättigtes destillirtes Wasser	60	Gramme,
Destillirtes Wasser	200	=

Nr. 7. Concentrirte salpetersaure Silberlösung.

Salpetersaures Silber	20	Gramme,
Destillirtes Wasser	100	=

Nr. 8. Unterschwefligsaure Natronlösung.

Unterschwefligsaures Natron	100	Gramme
Destillirtes Wasser	800	=

Alle salpetersaures Silber enthaltenden Auflösungen müssen auf oben angegebene Weise aufbewahrt und zur größern Vorsicht an einen dunkeln Ort gestellt werden; denn sie sind äußerst empfindlich und die anscheinend unschuldigsten Ursachen bewirken eine theilweise Fällung des Silbers, die ihre Klarheit beeinträchtigt. Beschränkt sich diese Zersetzung auf einen schwarzen pulverigen Niederschlag, der sich in der Flüssigkeit schwebend erhält, so kann sie mittelst Filtrirens durch reines Löschpapier wieder durchsichtig gemacht werden; wird aber die weiße, wasserklare Farbe des Silberbades durch erfolgte Auflösung des ebenerwähnten schwarzen Niederschlags merklich modificirt, so ist es besser, das Präparat bei Seite zu thun, als sich bei Anwendung von Präparaten gleicher Qualität Täuschungen auszusetzen.

Eine der gewöhnlichsten Ursachen des Verderbens der Silberlösungen ist, daß die Gefäße, in welche sie bei Bereitung des Papiers gegossen werden, nicht rein sind. Vorzüglich hüte man sich, Schalen

dabei zu benutzen, in welchen vorher unterschwefligsaures Natron oder Chlornatrium war. Die geringste Menge derselben, welche nach dem Auswaschen und Abtrocknen des Gefäßes noch darin zurückbliebe, würde das Silberbad zersetzen. Die Berührung mit metallischen Substanzen wäre von gleicher Wirkung. Wenn daher das Silberbad berührt werden muß, z. B., um das Papier herauszuziehen, so muß dieses immer mittelst eines indifferenten Körpers, eines Glasstäbchens, Zahnstochers u. s. geschehen.

Wenn Silberlösungen lange in einer Flasche standen und sich theilweise darin zersetzten, so hängt der entstandene schwarze pulverige Niederschlag manchmal den Wänden und dem Boden dieser Flasche sehr stark an. Ehe man dann ein neues Silberbad hineinbringt, muß sie höchst sorgfältig ausgespült werden, wobei man dem Wasser etwas (Liebig'sches) Cyankalium zusetzt, um die letzte Spur des Niederschlags aufzulösen; man wäscht hierauf mit vielem gemeinen Wasser und zuletzt mit etwas destillirtem aus.

Die Filter für Silberlösungen dürfen, wie sich von selbst versteht, vorher zu nichts Anderem gedient haben und nur einmal angewandt werden.

Die Auflösung Nr. 3 ist der Zersetzung vorzüglich unterworfen. So findet man nicht selten ein paar Tage nach ihrer Bereitung eine weiße Ablagerung darin, die sich gewöhnlich auf der Oberfläche bildet; man befreit sie davon, indem man sie durch ein reines, feines Linnen laufen läßt. Hat aber die Lösung ihre Klarheit verloren und genügt das Filtriren durch Papier nicht, sie ihr wieder zu ertheilen, so muß eine frische Lösung bereitet werden.

Man darf nicht außer Acht lassen, daß dieses Präparat das wichtigste von allen ist, weil das photogenische Papier ihm seine außerordentliche Empfindlichkeit verdankt; diese ginge aber verloren, wenn die Lösung auf irgend eine Weise zersetzt würde. Um dies zu vermeiden, bereitet man diese Flüssigkeit nur in kleinen Quantitäten auf einmal und kann, wenn man nicht viele Bilder darzustellen hat, die oben angegebene Menge auf die Hälfte reduciren.

Wenn diese Bemerkungen auch kleinlich erscheinen sollten, so dürften sie unsern Lesern doch willkommen sein, weil durch sie dem Mißlingen gesteuert wird, dessen Ursache oft so schwer zu ergründen ist.

Drittes Kapitel.

Von der Auswahl und Zubereitung des Papieres.

Dieses Kapitel kann als das wichtigste betrachtet werden, denn von der Güte des Papiers und seiner Zubereitung hängt das Gelingen aller folgenden Operationen ab.

Erste Abtheilung.

Von der Wahl des Papieres.

Es ist längst bekannt, daß die Silbersalze die besondere Eigenschaft haben, starkem Lichte ausgesetzt bald schwarz zu werden. Darauf gründet sich die Photographie auf Papier.

Wird daher ein mit Silberlösung getränktes Papier dem Focus einer Camera obscura ausgesetzt, so wird das vom Objectivglase dieses Apparates gesammelte Bild der äußern Gegenstände auf diesem Papiere in umgekehrtem Verhältniß ihrer Lichtintensitäten wieder erzeugt, d. h., die am stärksten beleuchteten Theile dieser Gegenstände werden das Silbersalz stark schwärzen, während die dunklern Theile kaum einen Einfluß auf die empfindliche Schicht bemerken lassen. Man erhält also eine wahrhafte Abbildung der Gegenstände mit ihren verschiedenen Abstufungen; nur wird das Bild ein umgekehrtes, oder, nach dem dafür angenommenen Ausdrucke, ein negatives sein, indem die Lichtstellen von schwarzen vertreten werden und umgekehrt.

Bringt man nun dieses zuerst erhaltene Bild in Berührung mit einem auf gleiche Art präparirten Papierblatte und setzt das Ganze dem Lichte aus, so werden die lichtesten Stellen der ursprünglichen Zeichnung die Lichtstrahlen am ungehindertsten durchlassen, während die dunklern Töne sich schwerer durchdringen lassen. Hieraus entsteht nun ein neues Bild, diesmal aber ein richtiges oder positives, weil die Gegenstände in der natürlichen Ordnung ihrer Töne erscheinen.

Aus dieser kurzen Darlegung ersieht man, daß die vorzunehmende zweifache Operation mit Papieren von verschiedener Qualität ausgeführt werden muß. So muß für das negative Bild, welches eine gewisse Durchsichtigkeit behalten muß, offenbar ein Papier von geringer Dicke angewandt werden; das positive hingegen bedarf eines dickern Papiers, weil, wie wir unten sehen werden, die Zeichnung nur in dem Maße Kraft erhalten kann, als die chemischen Substanzen tiefer in die Papiermasse eingedrungen sind.

Diesen besondern Eigenschaften jeder Sorte photogenischen Papiers gegenüber wollen wir nun die ihnen gemeinschaftlichen Eigenschaften betrachten. Eine der wesentlichsten, sowohl für positives als negatives Papier, ist große Feinheit und Gleichheit seines Korns; es ist dies das einzige Mittel, um die für beide Bilder erforderliche Reinheit und Schärfe zu erzielen. Ferner muß der Papierzeug sehr homogen und sein Gefüge dicht sein, damit es sich bei den verschiedenen Eintauchungen, welche man damit vornimmt, nicht ausdehnen oder zerfallen könne. Diese Eigenschaften sind aber durch das bloße Ansehen schwer zu erkennen, weil die zur Photographie zu verwendenden Papiere vorher glasirt worden sein müssen und letztere Operation ihr Korn zurücktreten macht, welches jedoch, wenn

sie in einer Flüssigkeit lagen, wieder ganz zum Vorschein kömmt. Die Tauglichkeit des Papier läßt sich daher nicht eher beurtheilen, als nachdem ein Versuch damit angestellt wurde.

Die meisten im Handel vorkommenden Papiere, sie mögen noch so schön aussehen, sind nichts weniger als chemisch rein. Eine Menge fremdartiger Substanzen sind ihrer Masse beigemengt, aber in einem solchen Zustande der Zertheilung, daß sie der aufmerksamsten Untersuchung entgehen. Die in der Photographie angewandten Agentien haben auf diese fremdartigen Körper eine eigenthümliche Wirkung, und das erhaltene Bild ist, zum großen Nachtheil der Durchsichtigkeit und Schärfe, mit Puncten besäet. Diese Arten von Papieren müssen als zur Photographie völlig untauglich verworfen werden. Kurz, die Wahl des Papieres ist etwas sehr Schwieriges und wird es so lange bleiben, bis es geschickten Fabricanten mit Beihülfe von Photographen gelingen wird, ihm alle erforderlichen Eigenschaften zu ertheilen. Unterdessen hält man sich am besten an solche Papierhändler, welche Erfahrung darüber haben. (In Paris ist das Haus Crazelle, rue de la **Paix** Nr. 11 zu empfehlen.)

Von der Zubereitung des Papieres.

Wenn die Zubereitung des photogenischen Papiers auch die außerordentliche Sorgfalt nicht erfordert, wie das Poliren der Metallplatten, so muß sie doch mit einer gewissen Aufmerksamkeit geschehen und Alles sorgfältig vermieden werden, was der Weiße und vorzüglich der Reinheit des Papieres Eintrag thun könnte. Dasselbe darf daher, auch vor seiner Zubereitung, nur möglichst wenig berührt werden, und wenn dies geschehen muß, nur mit sehr reinen, namentlich von aller Fettigkeit freien Händen; die Unterlassung dieser Vorsicht hätte eine ungleiche Absorption der chemischen Substanzen zur Folge, welche auf dem Bilde als Abdruck des Hauptgewebes sichtbar würde.

Um dem Papiere seine ganze photographische Kraft zu erhalten, muß es nothwendig in einem ganz finstern Raume beim Scheine einer Lampe oder Kerze präparirt werden. Ueberdies schlug Hr. Talbot vor, die Fenster des Zimmers mit gelben Vorhängen zu verhängen, und versichert, das das durch diese fallende Licht die Empfindlichkeit des Papiers nicht beeinträchtige. Allerdings wird die Arbeit dadurch erleichtert, doch scheint uns dieses Mittel nicht verlässig genug zu sein, um es für Fälle anrathen zu können, wo man es entbehren kann. Wir halten es daher für viel besser, das Papier Abends zuzubereiten bei geeignetem Lichte; man kann es alsdann die Nacht über trocknen lassen; darf aber nicht bis zum Anbrechen des andern Morgens damit warten, es in Pappkästchen zu bringen und es dem Einflusse des Lichts zu entziehen.

Wenn man ein recht dunkles Zimmer zur Verfügung hat, kann man das Papier bei Tage präpariren, muß sich aber sehr in Acht nehmen, beim Ein- oder Austreten aus diesem Zimmer Licht eindringen zu lassen.

Man begnügte sich bis jetzt, das photogenische Papier mit einer dünnen Schicht der gegen das Licht empfindlichen Substanzen zu überziehen, wobei nur oberflächlich eine chemische Reaction erfolgt und Bilder entstehen, welchen in den dunkeln Partien alle Kraft, und in den Halbtinten alle Abstufung fehlt. Unstreitig sind dieser lange unbekannt gebliebenen Ursache die geringen Fortschritte der Photographie auf Papier zuzuschreiben; denn wahrlich die ersten Resultate waren für den Künstler untauglich. Erst durch Hrn. Blanquart's Verfahren, das Papier tief zu imprägniren, erhielten die Lichtbilder das Relief und die Tiefe, welche ihnen früher mangelten. Es ist daher eine Hauptsache, daß die chemischen Substanzen in die Tiefe des Papiergewebes eindringen und sich nicht bloß auf der Oberfläche desselben ablagern.

Doch darf dies auch nicht übertrieben und das Papier nicht so lange eingetaucht werden, daß die Flüssigkeiten durch die ganze Dicke seiner Masse dringen. Eine der Oberflächen des Papiers also muß unempfindlich bleiben gegen das Licht, während der ganzen Dauer der Operationen.

Dies sind die allgemeinen Regeln für die Zubereitung des negativen und positiven Papiers.

§. 1. Zubereitung des negativen Papiers.

Nachdem man das Papier nach Bedarf und nach der Größe der vorhandenen Porcelanschalen zugeschnitten hat, macht man auf der einen Seite, an einem Eck, ein Zeichen mit einem Bleistifte, damit man später die Oberfläche erkennen könne, welche man präparirte. (Uebrigens ist diese Seite auch daran zu erkennen, daß sie selbst nach vollkommnem Austrocknen immer concav erscheint.)

Man schüttet nun in eine bloß für Silberbäder bestimmte Schale so viel von dem Präparate Nr. 1, daß ihr Boden davon 2—3 Millimeter hoch bedeckt wird; nimmt ein Blatt des Papiers und legt es sachte und flach auf dieses Bad, die mit Bleistift bezeichnete Seite obenauf.

Während der Dauer des Bades werden die Ecken des Papiers vorsichtig aufgehoben, um zu sehen, ob sich keine Luftblase zwischen ihm und der Flüssigkeit festgesetzt hat; wäre dies der Fall, so wird sie ausgetrieben. Nicht der Finger, sondern einer Glasröhre oder dergl. bediene man sich dazu. An ihren Enden mit Glas besetzte Federzangen wären vielleicht vorzuziehen; jedenfalls aber sind hölzerne Zangen zu vermeiden, obgleich sie empfohlen wurden. Sehr in Acht nehmen muß man sich bei dieser Operation, damit das Silberbad niemals auf die obere Fläche des Papiers komme, weil dadurch Flecken auf der Rück-

seite des Bildes entständen. Die hier empfohlenen Vorsichtsmaßregeln sind in allen weiter vorkommenden Fällen ebenfalls zu beobachten und wir erwähnen ihrer daher nicht mehr.

Nach 1 bis 2 Minuten soll das Papier mit salpetersaurem Silber gehörig getränkt sein; doch kann diese Zeit je nach der Dicke des Papiers eine verschiedene sein. Uebrigens giebt es Anzeichen, an welchen man erkennen kann, ob die Absorption hinlänglich vor sich gegangen ist; wenn nämlich die äußern Ränder des Blattes, welche anfangs aufwärts stehen, sich vollkommen niedergelegt haben, und die weiße, matte Farbe des Papieres einen schwach bläulichen Ton annimmt, so ist die Präparation als vollendet zu betrachten.

Man nimmt alsdann das Papierblatt an einer seiner Ecken heraus und läßt es über der Schale vollkommen abtropfen; legt es hierauf flach, die präparirte Seite nach oben; auf eine ganz horizontale, wasserdichte Fläche, z. B. auf ein gefirnißtes Möbel, Wachsleinwand, eine Glasscheibe u. s. w. Sollte die Fläche schon einmal dazu gedient haben, so muß sie vor Allem abgewaschen und gut abgetrocknet werden, weil sonst etwas krystallisirtes salpetersaures Silber daran sein könnte, welches auf der Rückseite des Papiers Flecken hervorbrächte.

Auf eine horizontale Fläche wird das getränkte Papier deßwegen gelegt, weil auf einer geneigten, wie sie mit Unrecht empfohlen wurde, die auf der Oberfläche gebliebene Flüssigkeit nach unten abfließen würde, statt während des Trocknens absorbirt zu werden, was eine oberflächliche und ungleiche Präparirung des Papiers zur Folge hätte.

Das Papier auf einem Blatte Pappendeckel trocknen zu lassen, wie Hr. Martens empfahl, taugt nicht. Diese Art Pappe enthält bekanntlich eine Menge der Papiermasse fremdartiger Substanzen, wie Gyps, Eisen u. s. w., man liefe also dadurch Gefahr, unauslöschbare Flecken auf dem Papier zu erzeugen.

Ist das negative Papier ganz trocken, so schreitet man zu seiner zweiten Zubereitung, die sogar nicht verschoben werden darf, wenn das Papier nicht röthlich werden soll.

Man gieße zu diesem Behufe in eine etwas tiefe Schale das Jodpräparat Nr. 2 und tauche das Papier, die schon präparirte Seite nach oben, ganz hinein. Nach 80 bis 150 Secunden dauernder Eintauchung je nach der Temperatur (je kälter diese ist, desto länger muß sie dauern) wird das Papier an zwei Ecken gefaßt, herausgenommen und, ohne es zu biegen, rasch in ein Gefäß mit destillirtem Wasser übergebracht. Durch dieses Waschen soll das überflüssige Jodkalium entfernt werden, welches, wenn es auf dem Papier bliebe, eine krystallinische Absonderung darauf bilden könnte. Hierauf hängt man das Blatt an einer seiner Ecken an einer horizontalen aufgespannten Schnur auf und läßt es vollkommen abtropfen und trocknen.

Es wurden schon mehre Mittel vorgeschlagen, um das Papier an die Aufhängeschnur zu befestigen. Hr. Blanquart begnügt sich, ein Ohr an einer Ecke desselben zu machen; allein dieser Theil des Papieres ist damit geopfert und bleibt beinahe unempfindlich gegen die Einwirkung des Lichts. Herr Mayer bedient sich gespaltener Federkiele, welche das Papierblatt an zwei Ecken festhalten, welches Verfahren uns den Vorzug zu verdienen scheint. Wir bedienten uns folgenden Mittels mit gutem Erfolge. Der zum Aufhängen des Papiers dienende Bindfaden geht durch eine Anzahl Würfel von Korkholz, auf welchem die Blätter an zwei Ecken mittels gewöhnlicher Stecknadeln befestigt werden; man kann sie auf diese Weise gehörig auseinander hängen, so daß die Blätter einander nicht berühren. Das Papier erleidet nicht die geringste Veränderung und ist, mit Ausnahme des kleinen mit der Nadel hineingestochenen Loches, am Anheftungspuncte eben so empfindlich, wie auf der übrigen Oberfläche.

Wenn das Papier vollkommen trocken ist, sammelt man es mit Vorsicht ein und verschließt es, ohne es einzurütteln, in hölzernen oder Pappschachteln, um alles Licht davon abzuhalten. Dieses Papier ist mehre Monate lang brauchbar, ohne an seiner ursprünglichen Empfindlichkeit zu verlieren.

§. 2. Zubereitung positiven Papiers.

Das positive Papier ist einfacher und leichter zu bereiten, als das negative.

Man schneidet das Papier zuerst in Blätter von der gehörigen Größe, gießt sodann in eine Schale Chlornatriumlösung Nr. 6, legt das Blatt auf die Oberfläche dieses Bades und läßt es darauf liegen, bis es ganz flach darauf liegt, wozu, je nach der Dicke des Papiers, 2 — 3 Minuten erforderlich sind. Nach deren Verlauf wird es vorsichtig herausgenommen und aufmerksam durch das Licht besehen. Bemerkt man Flecken von hellerm und durchsichtigerm Weiß, als das übrige Papier, so wäre es unnütz, die Operation weiter fortzusetzen, denn die erwähnten weißen Puncte würden unfehlbar in dunkelbraunrothe Flecken auf dem Bilde übergehen. Man thut dann besser, ein frisches Blatt zu nehmen, als die Zeit zu verlieren und das Silberbad zu einem Präparat zu verwenden, von welchem man schon im Voraus weiß, daß es fehlerhaft ausfällt.

Zeigt sich hingegen das Papier fehlerlos, so legt man es auf ein besonders dazu bestimmtes Buch Löschpapier und führt stark und wiederholt und in allen Richtungen mit der Hand über die Rückseite des Papiers, um es gut abzutrocknen; das Löschpapier wird dabei oft erneuert, bis es keine Spur der von dem präparirten Papier aufgenommenen Feuchtigkeit mehr zeigt.

Hierauf bringt man das Blatt in eine Schale, in welche man vorher die concentrirte salpetersaure Silberlösung Nr. 7 gegossen hatte und läßt es darin, bis man es für genugsam getränkt hält; dazu sind 4 — 6 Minuten erforderlich; um aber keine Zeit zu verlieren, legt man unterdessen auf die Chlornatrium-lösung ein frisches Blatt Papier, welches fertig und abgetrocknet ist, bis man das erste aus dem Silber-bade zieht.

Die aus diesem gezogenen Blätter läßt man gut abtropfen und legt sie dann flach auf eine Horizontal-fläche, wie bei Bereitung des negativen Papiers.

Wenn das Papier vollkommen trocken ist, wird es in einem wohlverschlossenen Kästchen aufbewahrt, denn es ist gegen das Licht außerordentlich empfind-lich. Es ist sogar rathsam, es nicht auf zu lange Zeit im Vorrath zu bereiten, denn es erleidet bald eine Veränderung und ist dann zu Bildern minder geeignet.

Viertes Kapitel.

Von der Exposition in der Camera obscura. — Verfahren, die negativen Bilder zum Vorschein zu bringen und zu fixiren.

Das Gelingen des negativen Bildes ist das wichtigste bei'm ganzen Verfahren; dasselbe ist der Originalstich, eine Art Cliché, von welchem dann Copien in beliebiger Menge gemacht werden können.

Nach obigen beiden Präparationen hätte das Papier bei weitem noch nicht die erforderliche Em-pfindlichkeit, namentlich für Porträts. Die höchste Empfindlichkeit wird ihm gegeben durch Benutzung der Eigenschaft des salpetersauren Silbers, im feuchten Zustande am Lichte schneller schwarz zu werden. Diese dritte Präparation wird dem Papier erst ein paar Augenblicke, ehe man darauf das Bild erzeugt, gege-ben, und zwar auf folgende Weise.

Die beiden Glasplatten, zwischen welchen das photographische Papier zu liegen kommt (erstes Kapi-tel), werden vorher vollkommen gereinigt; dann, wenn fremdartige Substanzen darauf liegen bleiben, wie Fettigkeit von den Fingern, oder krystallisirte Salze von vorhergehenden Versuchen, so würden Spuren davon auf dem Bild sichtbar werden. Man wäscht die Glasplatten daher in vielem Wasser, trocknet sie mit einem reinen Leintuch ab und bringt, um noch sicherer zu gehen, auf beide Seiten einige Tropfen rectificirten Alcohol von 40° Beaumé (0,817 spec. Gew.) oder Schwefeläther und trocknet sie mit einem dazu besonders bestimmten Tuche ab.

Nun legt man eine der Glasplatten auf den er-wähnten Träger (Support), welchen man mittelst sei-ner Schraubenfüße genau horizontal stellte. Man gießt auf diese Platte soviel essig-salpetersaures Sil-ber Nr. 3, als erforderlich ist, um die ganze Fläche zu befeuchten, wenn die Flüssigkeit mittelst eines rei-nen Pinsels ausgebreitet wurde (ein Glaspinsel würde sich dazu am besten eignen), oder auch bloß mittelst eines Stücks Papier, welches jedesmal frisch genom-men wird. Noch gleichförmiger kann man die Flüs-sigkeit auf der Platte vertheilen, indem man sie näm-lich durch einen Trichter mit Papierfilter tropfenweise darauf verbreitet und den Trichter dann wieder auf die Flasche setzt. Hiebei wird das Präparat noch einmal gereinigt und der auf seiner Oberfläche nach einigen Tagen sich bildende weißliche Absatz davon getrennt.

Nun nimmt man ein Blatt negativen Papiers und bringt die präparirte Seite sorgfältig in Berüh-rung mit der Glasfläche, auf welche Silberlösung ge-bracht wurde, läßt das Blatt Feuchtigkeit anziehen und sich 1 — 2 Minuten lang ausdehnen; sollten sich einige Falten bilden, so könnte man diese durch An-athmen der obern Papierfläche vertreiben; wenn sie hierauf nicht vergehen, muß das Papier sogleich an einer Ecke sachte aufgehoben werden; läßt man dann wieder dasselbe auf das Glas zurückfallen, so breitet es sich endlich ganz flach aus. Bei allen diesen Ma-nipulationen muß man sich wohl in Acht nehmen, auf die Rückseite des Papiers das kleinste Tröpfchen essig-salpetersauren Silbers fallen zu lassen, und sollte es doch geschehen, so muß man dasselbe eiligst mittelst eines kleinen Stückchens Löschpapier entfernen; würde man dies versäumen, so könnten auf der Rückseite des negativen Bildes Flecken entstehen und die Durchsich-tigkeit des zu erzielenden Bildes beeinträchtigt werden. Aus demselben Grunde darf das Papier so wenig als möglich mit den Fingern berührt werden, namentlich wenn sie durch vorausgehende Versuche mit salpeter-saurem Silber und Gallussäure beschmutzt sind.

Wenn das negative Papier recht gut auf der Glasplatte ausgebreitet ist, so nimmt man ein Blatt dickes Zeichnenpapier von derselben Größe wie das Lichtbild, welches man vorher in destillirtem Wasser hatte liegen lassen. Das Hinzulegen dieses mit Was-ser getränkten Papiers hat den Zweck, das negative Papier, während es dem Lichte ausgesetzt wird, feucht zu erhalten; vorzüglich ist es dann von Nutzen, wenn man zwischen der Zubereitung des Papiers und der Exposition desselben in der Camera obscura eine ge-wisse Zeit verstreichen lassen muß, z. B. im Freien Ansichten aufzunehmen hat. Man legt also dieses Papier genau auf das negative Papier und befördert ihren Zusammenhang durch öfteres Darüberfahren mit der Hand in allen Richtungen. Um dies noch besser zu bewerkstelligen, kann man mit einem der ab-gestumpften Ränder der obern Glasplatte (die Alles zu bedecken hat), aber nur mit geringer Kraft darüber fahren. Letztere Operation hat sehr viel Aehnlichkeit mit der Art, wie die Kunstschreiner sich ihres Schabei-sens bedienen; vorzüglich hat sie den Zweck, die Pa-piere von der überschüssigen Flüssigkeit, welche sie auf-genommen, zu befreien. Nachdem die erwähnte Glas-

platte abgetrocknet ist, legt man sie auf die Papiere, welche also zwischen den zwei Glasplatten comprimirt werden, und bringt Alles in den Rahmen, welchen man mit seinem Bretchen bedeckt.

Ehe man dazu schreitet, dem Lichte zu exponiren, darf eine letzte Vorsichtsmaßregel nicht versäumt werden, daß die äußere Seite der Glasplatte, durch welche das Licht auf das Papier fallen muß, nicht durch Spuren von Feuchtigkeit getrübt werde; man öffnet daher das Thürchen des Rahmens und trocknet das Glas mit einem Tuche, welches mit einigen Tropfen Alcohols und Aethers befeuchtet ist, gut ab.

Es versteht sich, daß alle erwähnten Behandlungen im Dunkeln, bei'm bloßen Kerzenlicht, gemacht werden müssen, denn das photogenische Papier darf von keinem Strahle des Tageslichts getroffen werden vor dem Augenblick, wo das Objectiv der Camera obscura aufgedeckt wird. Die Rahmen müssen daher nothwendig dem Lichte hermetisch verschlossen sein, und wenn man darüber noch Zweifel hätte, wäre es gut, den Rahmen bis zum betreffenden Moment in einen Sack von schwarzem Sammt einzuschließen.

Das Einlegen in den richtigen Punct erfordert hier eine noch größere Genauigkeit, als bei der Daguerreotypie, weil die Schärfe des Bildes gar nicht leiden darf. Es dürfte daher zweckmäßig sein, auch auf die Gefahr hin, etwas Licht zu verlieren und die Aussetzung etwas zu verlängern, am Objectiv ein kleines Diaphragma (eine Blende) anzubringen; ein Durchmesser von 25 — 30 Millimeter scheint uns das nie zu überschreitende Maximum für die Lichtöffnung zu sein.

Unter diesen Umständen erhielt Hr. Blanquart an der Sonne mit 18—20 Stunden ganz schöne Bilder mittelst Ch. Chevallier's Objectiv aus zusammengesetzten Gläsern für große Daguerre'sche Platten. Unter günstigen Umständen kann man sogar eine noch größere Schnelligkeit erreichen; zu diesen gehört ohne Zweifel Intensität des Lichts; wohl aber auch erhöhte Temperatur, durch welche die chemischen Reactionen befördert werden.

Uebrigens ist die bei der gewöhnlichen Photographie (Daguerreotypie) so schwer zu bestimmende Dauer der Exposition bei dem Papiere von weit geringerm Belange, weil man ein sicheres Mittel besitzt, das unter der Gallussäure zum Vorschein kommende Bild bei'm gehörigen Grade aufzuhalten. Wir werden dieses weiter unten angeben, sowie die characteristischen Merkmale, ob ein Bild nicht gehörig entwickelt ist oder ob es die bestimmte Grenze bereits überschritten hat.

Wenn die Exposition vorüber ist, wird der Rahmen wieder geschlossen und in das dunkle Zimmer zurückgebracht; man legt nun auf den Support eine Glasscheibe, welche etwas größer ist, als das Bild und die man vorher auf das sorgfältigste putzte, befeuchtet die Oberfläche dieser Scheibe schwach mittelst eines Pinsels, nimmt sodann die beiden Glasplatten auseinander und zuerst das Blatt dicken Papiers hinweg, und legt es auf das Scheibenglas, mit dem Bild nach oben. Das negative Papier muß ohne alle Falten und Blasen auf der Scheibe ausgebreitet liegen, weil sonst die Einwirkung der Gallussäure an diesen Stellen eine unregelmäßige wäre. Ist Alles so geschehen, so schüttet man auf das Bild eine kleine Quantität der Gallussäurelösung (Nr. 4), die jedoch hinreicht, um die ganze Oberfläche zu bedecken. Um eine schnelle und gleichmäßige Zertheilung dieser Flüssigkeit zu erzielen, neigt man die Scheibe in verschiedenen Richtungen, bis die Lösung sich überallhin verbreitet hat; dies ist sehr nothwendig, denn die Stellen des Bildes, welche nicht gleich anfangs mit Gallussäure getränkt werden, würden während der ganzen Operation zurückbleiben. Vom ersten Augenblick der Berührung der Gallussäure an, kommt das Bild sogleich zum Vorschein, und zwar wenn Alles gelungen ist, mit schön rother Farbe, die immer dunkler wird, bis zum intensivsten Schwarz.

Hier gilt es nun, seine Aufmerksamkeit zu verdoppeln und die Fortschritte der Entwickelung des Bildes, ohne es einen Augenblick aus dem Auge zu verlieren, zu verfolgen. Man überzeugt sich von Zeit zu Zeit, durch Besichtigen der Glasscheibe (die von dem Support weggehoben werden kann) von unten, ob die Rückseite des Papiers ihre vollkommene Weiße behält, und sobald das Bild seine höchste Intensität erreicht zu haben scheint, d. h., sobald das Schwarz deutlich auftritt, ohne daß die weißen Stellen ihren Glanz verloren hätten, so thut man augenblicklich der Wirkung der Gallussäure dadurch Einhalt, daß man gewöhnliches Wasser in Menge über das Bild schüttet. Es ist unnöthig, es zu diesem Behufe von der Glasscheibe abzuziehen, weil in der dazu nöthigen Zeit die fortwährende Einwirkung der Gallussäure die weißen Stellen des Bildes schon alteriren könnte.

Hierauf bringt man das Bild in eine Schale und schüttet soviel Brom-Kaliumlösung (Nr. 5) hinein, daß das Papier davon bedeckt wird.

Letzteres Bad hat den Zweck, das Bild so zu fixiren, daß es sich von nun an am Lichte gar nicht mehr verändern kann. Man läßt es 15 bis 20 Minuten darin liegen, und bringt es erst ans Tageslicht, wenn es vollkommen fixirt ist. Bei'm Herausnehmen aus dem Bade wird das Bild ein letztes Mal in vielem Wasser ausgewaschen und dann zwischen mehren Bogen Löschpapier getrocknet.

Wir haben bei dieser Beschreibung vorausgesetzt, daß durch genaues Einhalten dieser Vorschriften Alles gelungen sei. Folgende Mängel aber können bei der Reaction der Gallussäure eintreten, deren Ursachen wir aufsuchen wollen, um sie in Zukunft vermeiden zu können.

Hat man zu lange dem Lichte ausgesetzt, so schrei-

tet die Einwirkung der Gallussäure so schnell vorwärts, daß die weißen Stellen davon ergriffen werden, ehe man Einhalt thun kann und, was noch schlimmer ist, die Rückseite des Bildes eine graue Nüance erhält, welche das Papier eines großen Theils seiner Durchsichtigkeit beraubt. Dieses könnte auch eintreten, wenn man das Bild dem Lichte aussetzen würde, ehe es durch das Bromkalium vollkommen fixirt ist.

Wurde hingegen dem Lichte nicht lange genug ausgesetzt, so nimmt das Bild statt des rothen Tons, dem Zeichen des Gelingens, gleich anfangs eine grauliche, ungleiche und unvollkommene Farbe an; dem in seinen Umrissen der Schärfe ermangelnden Bilde fehlen Kraft, Mitteltöne und Details; wenn man es durch das Licht besieht, so hat es ein punctirtes Ansehen, statt jener breiten, wohl verschmolzenen Nüancen, die es haben sollte. Versucht man endlich, um allen diesen Fehlern abzuhelfen, die Einwirkung der Gallussäure über die gewöhnliche Gränze hinaus fortdauern zu lassen, so erhält das Bild zwar einen schwarzen Ton, aber dieser gleichsam erzwungene Ton wird eintönig und geht durch die ganze Dicke des Papiers, dessen Durchsichtigkeit aufgehoben wird.

Unter beiden Ueberschreitungen ist jene noch vorzuziehen, wo das Bild dem Lichte zu lange ausgesetzt war, weil man es dann bei großer Aufmerksamkeit doch immer in der Gewalt hat, der Einwirkung der Gallussäure zur rechten Zeit Einhalt zu thun. Wie wir sahen, haben eine zu lange Einwirkung des Lichts, eine zu starke Einwirkung der Gallussäure, die Anwendung schlecht destillirten Wassers und mangelhafte Fixirung, gewöhnlich eine allgemeine Undurchsichtigkeit auf der Kehrseite des Bildes zur Folge; manchmal aber ist diese Undurchsichtigkeit nur eine theilweise, und dann wird sie durch mehre andere Ursachen veranlaßt.

Dahin gehört der Fall, daß auf die Kehrseite des negativen oder positiven Papiers Tropfen einer Silberlösung gefallen sind und sich verbreitet haben; ferner mangelnde Reinheit der Fläche, auf welcher die Papiere getrocknet werden. Die mehrmals erwähnte Reinheit der Finger ist ebenfalls nicht genug zu empfehlen; der Schmutz, welchen sie sonst zurücklassen, wenn auch früher unsichtbar, würde durch die Einwirkung der Gallussäure sich erst offenbaren. Das Abwaschen und Trocknen der Glasplatten und Scheiben, damit keine Kryställchen darauf zurückbleiben, wollen wir auch noch einmal in Erinnerung bringen. Die Abhaltung alles Lichtes von dem Rahmen, so lange das Papier darin verschlossen bleiben soll, um schwarze Flecken zu vermeiden, gehört auch hierher. Gut ist es, zu diesem Behufe zwischen das Bretchen des Rahmens und die obere Glasplatte ein Stück schwarzen Zeugs zu bringen, um alles Licht sicher abzuhalten.

Wenn die Flecken auf der Rückseite des Bildes nur in kleiner Anzahl und von geringem Umfang sind, kann man sie bisweilen mittelst einer Auflösung von (Liebig'schem) Cyankalium entfernen, was aber mit der größten Umsicht und nachdem man den Abzug gewichst hat, geschehen muß; man taucht das Papier dann in eine mit Wasser gefüllte Schale, um die Wirkung des Cyankaliums schnell einzuhalten, weil es sonst die ganze Dicke des Papiers durchdringen und das Bild zum Theil zerstören könnte.

Nachdem das negative Bild auf besagte Weise gewaschen und getrocknet ist, muß es eine letzte Präparation bestehen, die den Zweck hat, seine Durchsichtigkeit zu erhöhen und es dadurch zur Wiedererzeugung der positiven Bilder geschickter zu machen. Diesen Zweck erreicht man, indem man es mit Wachs tränkt. Zu diesem Behufe breitet man das Bild auf einigen Bogen weißen Papieres aus, schabt Jungfernwachs darauf, bedeckt es mit mehren Bogen Papier; überfährt es mit einem mäßig und eben hinlänglich erwärmten Bügeleisen, läßt das Wachs so weit schmelzen, daß es über die ganze Fläche und durch die ganze Dicke des negativen Papieres eindringt; nimmt alsdann frisches Papier, um das überflüssige Wachs absorbiren zu lassen, so daß sich nichts davon auf der Oberfläche des Bildes absetzt. War das Bügeleisen zu heiß, so werden die schwarzen Stellen des Bildes bedeutend und unverbesserlich davon alterirt.

Wir versuchten diese Durchsichtigkeit auch durch andere Substanzen hervorzubringen, und nahmen dazu nach einander: Stearin, Wallrath, Oel, Terpenthinöl, Firnisse; es scheint aber am besten zu sein, in dieser Hinsicht bei'm Wachs zu bleiben.

Am Schlusse dieses Kapitels sei bemerkt, daß man die Finger, um sie von den schwarzen Flecken zu reinigen, welche Silberlösungen und Gallussäure hervorbrachten, immer zuerst in Wasser tauchen und dann die schwarzen Stellen mit einem Stück Cyankalium einreiben muß, ohne indessen dieses Salz zu lange auf der Haut zu lassen, weil es stark irritiren könnte. Hierauf wäscht man sich die Haut in vielem Wasser aus, um jede Spur des Cyansalzes zu entfernen, denn bekanntlich ist dasselbe ein heftiges Gift, welches durch bloße Absorption zu wirken scheint und daher mit Vorsicht angewandt werden muß.

Eine concentrirte Jodkaliumlösung wäre bei Weitem vorzuziehen, weil sie gefahrlos ist; sie wirkt aber viel langsamer.

Auch könnte man sich einer concentrirten Lösung von unterschwefligsaurem Natron bedienen, in welchem man die Hände wäscht, nachdem man sie so stark erhitzte, als man es ertragen kann; diese Lösung würde so mit Silbersalz versehen, und könnte zum Fixiren der positiven Bilder (6. Kapitel) aufbewahrt werden. Das Leinentuch, dessen man sich zum Abtrocknen des Glases, der Schalen ꝛc. bediente, kann man leicht von seinen Flecken befreien mittelst einer Lösung von 10 Grm. Cyankalium in 100 Grm. Wassers, welche das

Gewebe auf keine Weise benachtheiligt. Hätte man Silbersalzflecken auf Kleidern herauszubringen, so müßte man eine viel schwächere Auflösung anwenden und dann die behandelten Stellen mit vielem Wasser auswaschen, um den Farben nicht zu schaden.

Fünftes Kapitel.

Von der Umwandlung des negativen Bildes in ein positives.

Diese Operation ist sehr interessant; sie gestattet das erhaltene Bild in einer unendlichen Anzahl von Exemplaren zu vervielfältigen.

Zuvörderst werden die Glasplatten des Rahmens vollkommen gut gereinigt, weil die kleinsten ihnen noch anhängenden Krystalle von Silbersalpeter Flecken auf dem negativen Bilde hervorbringen und es zur Erzeugung neuer Bilder ganz untauglich machen würden.

Aus demselben Grunde und zu demselben Behufe muß man auch, nach dem Rathe des Herrn Mayer, die präparirte Oberfläche des positiven Papieres, ehe man es mit dem negativen Bild in Berührung bringt, mit einem recht reinen Tuch sorgfältig abwischen, um die während des Trocknens etwa entstandenen kleinen Krystalle zu beseitigen.

Ist dies geschehen, so bringt man die mit dem Bild versehene Seite des negativen Papieres in Berührung mit der präparirten Seite des positiven Papiers, legt beide zwischen die Glasplatten, schließt Alles in den Rahmen ein, den man mit seinem Bretchen bedeckt, und zieht alsdann die Druckschraube recht fest an, damit die Papiere sich nicht verrücken können.

Sie müssen so liegen, daß das Licht auf die Rückseite des negativen Bildes fällt. Endlich ist es gut, wenn das positive Papier ein Wenig über das negative hervorsteht; die verschiedenen Töne, welche die hervorstehenden Ränder, dem directen Lichte ausgesetzt, annehmen, dienen später als Anhaltspuncte, um das Fortschreiten der Copie darnach zu bemessen.

Man setzt nun den Rahmen der Sonne aus und giebt ihm dabei eine solche Neigung, daß die Sonnenstrahlen senkrecht auf das Papier fallen. Man könnte diese Uebertragung wohl auch bei zerstreutem Lichte machen; aber außer der erforderlichen langen Exposition haben, wie bemerkt, die so erhaltenen Bilder nicht soviel Kraft und Schärfe, wie die bei lebhaftem Lichte erzeugten.

Die Dauer dieser Operation läßt sich nicht genau angeben; sie muß je nach den verschiedenen Umständen, unter welchen man sie vornimmt, mehr oder weniger lang dauern. So wird durch die mehr oder minder große Durchsichtigkeit des negativen Bildes, die verschiedene Intensität des Lichtes, die Temperatur und die Bildung des positiven Bildes mehr oder weniger beschleunigt oder aufgehalten. Im Allgemeinen kann die Exposition bei vollem Sonnenlicht 15—20 Minuten dauern, während bei zerstreutem Lichte 10—20mal soviel Zeit erforderlich ist. In keinem Fall ist es gefehlt, wenn man sie bis auf den äußersten Grad fortsetzt, d. h. bis die starken Lichter des positiven Bildes sich zu verändern beginnen. Wir werden im nächsten Kapitel sehen, daß man es immer in der Gewalt hat, ein zu stark hervorgetretenes positives Bild schwächer zu machen, aber kein Mittel besitzt, eine vom Lichte nicht genug imprägnirte Zeichnung kräftiger zu machen. Die Erfahrung ist hierin die beste Lehrmeisterin.

Doch giebt es einige Merkmale, wonach man das Fortschreiten des Processes annähernd beurtheilen kann. So das oben empfohlene Hervorstehenlassen des positiven Papiers; die von dem negativen Papier nicht bedeckten Theile dieses Papieres, nehmen nacheinander folgende Töne an: rosa, dunkellilas, violett, intensivschwarz, dunkelolivengrün, helles olivengrün. Wenn letztere Farbe sich zeigt, kann man mit Grund annehmen, daß die positive Copie auf dem rechten Punct angekommen ist. Doch ist dies nur eine Wahrscheinlichkeit, und das von Herrn Mayer vorgeschlagene Mittel dürfte größere Gewißheit gewähren. Er versieht das Bretchen des Rahmens mit einem Thürchen, welches man nach Belieben öffnen kann, um sich nach dem Fortschritt des Prozesses umzusehen, ohne weder Glasplatten noch Papier zu verrücken. Man kann überzeugt sein, daß die Copie kräftig genug sei, wenn die Zeichnung durch die ganze Dicke des positiven Papieres gedrungen ist, und auf der Rückseite desselben sichtbar zu werden anfängt.

Wenn die Exposition vorüber ist, bringt man den Rahmen in die finstere Stube zurück, nimmt die Copie heraus und legt sie, je nach ihrer Intensität, 10 bis 20 Minuten lang in eine mit Flußwasser gefüllte Schale. Ist das Bild nur schwach zum Vorschein gekommen, so kann man dieses Bad ganz weglassen und sogleich zum Fixiren mit dem unterschwefligsauren Natron schreiten, wovon wir im nächsten Kapitel handeln.

Sechstes Kapitel.

Von den Mitteln, das positive Bild zu fixiren und ihm verschiedene Töne zu ertheilen.

Wie wir oben (4. Kapitel) sahen, wird das negative Bild durch Jodsilber gebildet und mittelst Eintauchens in ein Brom-Kaliumbad gehörig fixirt. Um denselben Zweck mit der positiven Copie zu erreichen, welche auf dem mit Chlorsilber imprägnirten Papier erzeugt wurde, bediente sich Herr Talbot zuerst des unterschwefligsauren Natrons als Bad. Man erhielt so allerdings am Lichte unveränderliche Bilder, aber von einförmigem, artistisch nicht entsprechendem Tone, welchen man Bister nannte, besser aber chocoladebraun benennen würde.

Nach Blanquart's verbessertem Verfahren hat

man sich nicht mehr auf diesen Ton zu beschränken, sondern kann alle Abstufungen der braunen und Bistertöne, bis zu dem schönen schwarzen Aquatinta-Ton durchmachen und bei dem beliebigen Tone stehen bleiben, also von Einem negativen Bild Vervielfältigungen in verschiedenen Tönen erhalten.

Wir wollen nun die Behandlung dieses viele Umsicht und Einsicht voraussetzenden Fixirbades genau beschreiben.

Die im ersten Kapitel aufgeführte Lösung von unterschwefligsaurem Natron Nr. 6 ist zur Hervorbringung der erwähnten Wirkungen noch nicht unmittelbar geeignet. Frisch präparirt und noch wenig angewandt, wirkt sie auf das salpetersaure Silber zu auflösend und das Bild, statt jenen beliebten und schönen und schwarzen Ton zu erhalten, nimmt allmählig an Kraft ab und würde am Ende ganz verschwinden. Damit das unterschwefligsaure Salz gut wirke, muß es von salpetersaurem Silber, welches Salz es den Bildern nach und nach entzieht, schon eine Portion erhalten; seine Einwirkung beschränkt sich dann darauf, die Töne der Bilder zu modificiren, während es sie zugleich auch bleibend fixirt. Das unterschwefligsaure Salz, dessen man sich bediente, darf man daher ja nicht wegwerfen, sondern muß es sorgfältig aufbewahren, ohne sich von seinem trüben Aussehen und dem reichlichen schwarzen Niederschlag darin irre machen zu lassen; es braucht sogar nicht filtrirt zu werden. Doch kann man ihm von Zeit zu Zeit etwas frische Lösung zusetzen, um die durch Verdunstung oder bei'm Eintauchen verloren gegangene Flüssigkeit zu ersetzen, und die Lösung immer so ziemlich auf gleichem Grade der Sättigung mit salpetersaurem Silber zu erhalten. — Die Wirkung einer zu frischen Lösung unterschwefligsauren Natrons könnte Anfänger entmuthigen; Herr Blanquart ertheilt ihr daher in neuerer Zeit die Eigenschaft, welche sie sonst erst durch längern Gebrauch erhält, sogleich, nämlich durch Zusatz einiger Krystalle salpetersauren Silbers oder einer concentrirten Auflösung dieses Salzes.

Die größere oder geringere Auflösungskraft dieses Bades bei den verschiedenen Graden seiner Sättigung mit salpetersaurem Silber kann von einem einsichtsvollen Künstler zu den verschiedensten Wirkungen benutzt werden. So bringt man ein durch langes Exponiren (am Lichte) stark einpaſtirtes Lichtbild zuerst in ein frisches und kräftiges Bad von schwefligsaurem Natron, und wenn dieses die oberflächlichste Kruste einigermaßen beseitigt hat und die kleinsten Details der Copie zum Vorschein kommen ließ, dann bringt man das Bild in ein anderes, mehr Silbersalpeter enthaltendes unterschwefligsaures Bad, wo es dann in kurzer Zeit die verschiedenen erwähnten Töne annimmt. Das unterschwefligsaure Salz wirkt in diesem Falle ungefähr wie das Aetzwasser der Radirer, welche die Wirkung des Scheidewassers je nach ihrem Zwecke so gut zu reguliren wissen.

Nun zu den Erscheinungen bei dieser Operation.— Wie am Ende des letzten Kapitels gesagt wurde, wird das dem Lichte hinlänglich ausgesetzte Bild in ein Bad weichen Wassers gelegt. Von da bringt man es in die Auflösung von unterschwefligsaurem Natron und kann nun die Fortschritte desselben bei'm Tageslicht beobachten. Man sieht nun, wie sich das Bild immer mehr von der dicken Schicht, welche es einzuhüllen schien, losmacht, die wirre, undeutliche Zeichnung wird allmählig schärfer, die kleinsten Details kommen zum Vorschein, die Mitteltinten werden sichtbar und die stärksten Töne treten mit immer größerer Kraft hervor. Die anfangs rothe und gleichmäßige Farbe wird chocoladebraun und bleibt so eine Zeit lang, wird dann dunkler, macht alle Abstufungen von Braun und Bister durch, geht dann in Dunkelviolett über und zuletzt in das intensivste Schwarz. Hier ist nun mit der Eintauchung inne zu halten; doch erhält man, wenn man noch weiter fortfährt, wieder neue Effecte, und das Bild sieht dann aus, als wäre es mit schwarzer und weißer Kreide auf gelbes Papier gezeichnet. Ueber einen gewissen Punct hinaus darin gelassen, nimmt das Bild aber wieder ab und erhält zuletzt eine ziemlich eintönige grünlichgelbe Nüance.

Man muß dieses Bad wenigstens 2 Stunden lang geben, und wenn das Bild vor Ablauf dieser Zeit schon anfangen sollte an Ton zu verlieren, so ist dies ein Zeichen, daß es nicht hinlänglichen Lichteindruck empfangen hatte, und zu befürchten ist, daß es nicht bleibend fixirt sei. Wir gaben schon öfters dieses Bad 8 — 10 Stunden lang, um den gewünschten schwarzen Ton hervorzubringen. Welchen Ton man übrigens auch zu erzielen wünscht, so ist zu bemerken, daß die Bilder im Bad immer etwas blässer erscheinen, als sie am Ende nach dem Trocknen wirklich sind.

Aus diesem Bade wird das Bild in ein mit gewöhnlichem Wasser gefülltes Gefäß gebracht und 8—12 Stunden lang darin gelassen, damit das unterschwefligsaure Natron bis auf die kleinste Spur verschwinde; dann zwischen Löschpapier getrocknet, wo es dann ganz fertig ist.

(Dingler's polytechn. Journal).

Ueber einige Eigenschaften des Jods, des Phosphors, der Salpetersäure ꝛc., welche sie zur Reproduction von Kupferstichen ꝛc. anwendbar machen; und über Photographie auf Glas, von Niepce de Saint-Victor.

(Aus den **Comptes rendus**, October 1847, Nr. 17.)

Erster Theil.

Vom Jod und seinen Wirkungen.

Ich glaube der Erste gewesen zu sein, der eine Eigenschaft des Jods entdeckte, die man zu vermuthen

weit entfernt war, die Eigenschaft, sich an den dunkeln Stellen eines Kupferstichs, einer Schrift ꝛc. anzulegen und die weißen Stellen frei zu lassen. Man setzt einen Kupferstich 6 Minuten lang bei einer Temperatur von 12 bis 16° R. dem Joddampf aus; man verwendet dazu 15 Gramme Jod auf den Quadrat-Decimeter (bei niedrigerer Temperatur wäre längere Zeit erforderlich); man legt hierauf den Kupferstich auf mit Stärke getränktes Papier, welches man vorher mit Wasser befeuchtete, das vorher mit Schwefelsäure angesäuert wurde, so daß es 1° Beaumé zeigt. Es ist dies bis jetzt die einzige bekannte Flüssigkeit, welche den Zeichnungen einige Haltbarkeit ertheilt; nichtsdestoweniger verschwinden sie endlich an der Luft und am Lichte; doch kann man sie durch Anpappen unter eine Glasscheibe lange Zeit erhalten. Die Abzüge bieten, nachdem man mit einem Linnenbausch darauf drückte, eine Zeichnung von bewunderungswürdiger Reinheit dar, werden aber bei'm Trocknen nebelig. Auffallend ist es, daß von einem Kupferstiche mehre Exemplare abgezogen werden können, ohne daß er frisch präparirt zu werden braucht, und die letzten Abzüge sind immer die saubersten; denn wenn man den Kupferstich dem Joddampf sehr lange ausgesetzt läßt, nehmen die Lichtstellen, wenn das Papier mit Stärke getränkt, endlich Jod an, doch herrschen die dunkeln Stellen, so lange die Operation auch dauern mag, immer vor.

Es versteht sich, daß der Kupferstich durchaus keinen Schaden leidet und unzähligemal vervielfältigt werden kann.

Ich habe ein Mittel gefunden, durch dasselbe Verfahren jede Art von Zeichnung wiederzugeben, gleichviel ob sie mit fetter oder wässeriger Schwärze (sofern diese nur kein Gummi enthält), mit Tusche oder Bleistift angefertigt ist, kurz, was Striche hat, kann wieder erzeugt werden, nur müssen diese Zeichnungen, wie folgt, präparirt werden: man legt sie einige Minuten lang in schwach ammoniakalisches Wasser, zieht sie dann durch Wasser, welches mit Schwefelsäure, Salpetersäure oder Salzsäure angesäuert ist, und läßt sie trocknen; hierauf setzt man sie dem Joddampf aus und wiederholt das oben beschriebene Verfahren. Auf diese Weise kann man Copien oder Abdrücke von Zeichnungen machen, von welchen man bisher keine zu machen vermochte; sogar wenn sie im Papierzeug sein sollten. Auch kann man von zwei Bildern, auf der Vorder- und der Rückseite eines und desselben Blattes Papier, nach Belieben nur ein einziges wiedererzeugen.

Ich habe als nothwendig angegeben, daß das Papier, welches die Zeichnung eines Kupferstichs aufnehmen soll, mit Stärke getränkt worden sei, weil in der That der Färbestoff in der Zeichnung das Jodamylum ist. Demzufolge kam ich auf den Gedanken, die Oberfläche von Porcelan-, Opalglas-, Alabaster- und Elfenbeinplatten mit Stärkekleister zu überziehen und dann zu verfahren wie bei'm Papier. Dem Resultat war, wie ich erwartet hatte, unstreitig der Vorzug einzuräumen gegen die bloß auf gestärktem Papier erhaltenen Zeichnungen.

Wenn die so erhaltene Zeichnung vollkommen trocken ist, überzieht man sie mit Gemäldefirniß; und wenn man sie unter Glas setzen kann, so wird sie so fix, daß ich manche über acht Monate ohne alle merkliche Veränderung aufbewahren konnte.

Um einen Kupferstich zu copiren, bediene ich mich am liebsten des Opalglases, hinter welches ich ein Blatt Papier pappe, um es minder durchsichtig zu machen; man erhält auf dieser Platte eine verkehrte Copie; nimmt man aber eine Scheibe von gewöhnlichem Glas, die man dann umkehrt, so wird die Copie wieder eine richtige und man braucht nur ein Blatt Papier dahinter zu legen, um die Zeichnung hervortretend zu machen. Man kann eine solche Copie auch als Glasgemälde aufbewahren, dann muß aber die Zeichnung zwischen zwei Glasscheiben gebracht werden, um sie gegen jede Berührung zu schützen und damit ihr Haltbarkeit nicht leide.

Letztere Anwendung eignet sich vorzüglich zur Darstellung von Geistererscheinungen.

Man kann Zeichnungen von verschiedenen Farben, z. B. blaue, violette, rothe, hervorbringen, je nachdem die Stärke mehr oder weniger gekocht wurde: im erstern Fall ziehen sie mehr in Roth.

Ein mehr oder weniger dunkles Bister erhält man, wenn man ein solches Bild dem Ammoniakdampfe aussetzt; es würde aber seine erste Farbe wieder annehmen, wenn man es nachher firnissen wollte. Eine auf diese Weise durch Ammoniak modificirte Copie darf man folglich nicht firnissen.

Ich gehe nun zu den Bildern auf verschiedenen Metallen über. Setzt man einen Kupferstich dem Joddampf aus (jedoch nur etliche Minuten, damit die Lichtstellen keinen Joddampf aufnehmen) und legt ihn hierauf, ohne ihn zu befeuchten, auf eine Silberplatte, die man unter die Presse bringt, so hat man nach Verlauf von 5 — 6 Minuten einen ganz treuen Abdruck des Kupferstichs; setzt man die Platte alsdann dem Quecksilberdampf aus, so erhält man ein dem Daguerreschen ähnliches Bild.

Bei Kupfer verfährt man, wie eben für Silber angegeben wurde, und setzt hierauf die Platte dem Dunste von Ammoniakflüssigkeit aus, die man etwas erwärmt, damit sich der Dampf besser entwickele; die Kupferplatte darf aber dem Ammoniak erst ausgesetzt werden, nachdem die ersten Dämpfe desselben aus dem Kasten entwichen sind, dessen man zu dieser Operation in derselben Art bedarf, wie zum Quecksilber. Man reinigt hierauf die Platte mit Wasser und etwas Tripel. Das Bild erscheint nun schwarz, wie das vorhergehende; die durch Berührung mit dem Ammoniak hervorgebrachte Veränderung dringt sogar so tief in die Platte ein, daß sie nicht anders zum Verschwin-

den gebracht werden kann, als durch merkliches Abwetzen des Metalles selbst.

Letzteres Verfahren könnte die Arbeit des Kupferstechens mit dem Grabstichel erleichtern.

Auf Eisen, Blei, Zinn und Messing lassen sich solche Abzüge machen, doch ist mir noch kein Mittel bekannt, das Bild darauf zu fixiren.

Von den vielen Versuchen, die ich mit dem Jod anstellte, werde ich hier nur diejenigen anführen, deren Resultat ein sicheres ist. So machte ich von einem Kupferstich Abdrücke mit fetter Schwärze und setzte sie, nachdem sie trocken waren, dem Joddampf aus. Die Copien waren den obigen ähnlich, nur war die Zeichnung weniger deutlich. Hierauf machte ich mit Spindelbaumkohle, wässeriger Tinte (ohne Gummi) und mit Graphit Zeichnungen auf weißes (gestärktes) Papier, und alle diese gaben Copien und liefern noch schönere, wenn man die Zeichnungen auf Papier macht, welches zum Oelmalen präparirt ist. Ich nahm hierauf ein (ungefirnißtes) Oelgemälde und reproducirte dasselbe ebenfalls, mit Ausnahme einiger Farben, welche aus Substanzen bestehen, die kein Jod annehmen. Dasselbe kann mit colorirten Kupferstichen geschehen. Es wird dies einleuchten, wenn ich sage, daß ein dem Quecksilber- oder Schwefeldampf ausgesetzter Kupferstich kein Jod mehr annimmt; eben so wenn man ihn in mit Wasser verdünntes salpetersaures Quecksilber, salpetersaures Silber, schwefelsaures Kupfer, schwefelsaures Zink 2c. taucht; Kupferoxyd, Mennig, Ultramarin, Zinnober, Operment, Bleiweiß, Leim, Eiweißstoff und Gummi haben dieselbe Wirkung. Doch lassen sich die mit diesen Substanzen gemachten Zeichnungen reproduciren, wenn man die oben angegebene Zubereitung mit einigen Modificationen damit vornimmt; überhaupt, kann ich sagen, fand ich keine Zeichnung, die ich nicht hätte reproduciren können, außer den mit Jodstärkemehl gemachten.

Ich komme jetzt an eine zweite Eigenschaft, welche ich am Jod entdeckte, die zur ersten in gar keiner Beziehung entsteht, daß es sich nämlich auf Reliefzeichnungen nur allen Körpern anlegt, welche einen Schnitt (einen erhabenen Rand) haben, gleichviel von welcher Farbe sie sind und aus was sie bestehen.

So reproduciren sich alle trockenen Stempel auf weißem Papier auf das vollkommenste.

Dasselbe Resultat erhält man auch mit anderen elastischen Flüssigkeiten, Gasen oder Dämpfen, wie z. B. dem Rauch des der Luft ausgesetzten Phosphors und dem Dampf der Salpetersäure. Aber das Jod hat überdies die anfangs erwähnte Eigenschaft, denn ich erhielt folgende Resultate: Ich vereinigte ein Stück weißes Holz und ein Stück Ebenholz; nachdem sie geleimt waren, hobelte ich sie mit einander, wodurch ich ein ganz ebenes weiß und schwarzes Täfelchen erhielt; hierauf setzte ich dasselbe dem Joddampf aus und legte es alsdann auf die Kupferplatte, wo sich dann nur der schwarze Streifen reproducirte. So fügte ich Kreide und einen schwarzen Stein, weiße und schwarze Seide zusammen und erhielt immer dieselben Resultate.

Alle diese Erscheinungen finden in der größtmöglichen Finsterniß, sowie auch im luftleeren Raume Statt.

Ich wiederhole, daß, wenn man die Gegenstände dem Joddampf zu lange ausgesetzt läßt, die weißen Stellen zuletzt sich damit imprägniren; doch stechen stets die dunkeln Stellen auf der Metallplatte stark davon ab.

Auch mit Chlor und Brom stellte ich Versuche an; ersteres lieferte dieselben Resultate wie das Jod; aber die Copie ist so schwach, daß man das Metall anhauchen muß, um ihrer gewahr zu werden, oder daß man die Kupferplatte dem Ammoniakdampfe und die Silberplatte dem Quecksilberdampfe aussetzen muß, damit sie deutlich zum Vorschein kommt.

Mit Brom konnte ich nichts erhalten; alle Versuche hierüber stellte ich mit Silber- oder Kupferplatten an.

Eines Versuches glaube ich hinsichtlich der Theorie erwähnen zu müssen. Nachdem ich nämlich eine Schicht Stärkekleister auf eine silberplattirte Platte, wie man sie zur Daguerreotypie benutzt, und auf Kupfer aufgetragen hatte, setzte sich die Zeichnung eines Kupferstichs, welche ich auf der Kleisterschicht hervorzubringen beabsichtigte, auf das Metall fest, ohne auf der Kleisterschicht eine merkliche Spur zurückzulassen; es geht daraus klar hervor, daß das Jod in Folge einer größeren Verwandtschaft als derjenigen zur Stärke auf das Metall überging.

Zweiter Theil.

Vom Phosphor.

Das Product der langsamen Verbrennung des Phosphors an freier Luft besitzt dieselben Eigenschaften wie das Jod, sich auf die schwarzen Stellen aller Arten von Zeichnungen, von welcher chemischen Beschaffenheit sie auch sein mögen, anzulegen.

Setzt man demnach einen Kupferstich dem Dampfe des an der Luft langsam verbrennenden Phosphors aus, legt ihn hierauf auf eine Kupferplatte, die man dann einige Minuten unter die Presse bringt und setzt ihn hierauf dem Dampfe von Ammoniak aus, so erhält man eine ganz saubere und recht gut fixirte Zeichnung; bei'm Abheben des Kupferstichs von der Kupferplatte ist die Zeichnung noch ganz unsichtbar, und es ist absolut Ammoniak erforderlich, um sie sichtbar zu machen, gerade so, wie, wenn man sie auf einer Silberplatte erzeugen will, diese dem Quecksilberdampf ausgesetzt werden muß.

Ich zog schwarze und weiße Linien mit Oelfarben auf Malerleinwand und setzte sie den Phosphordämpfen aus; nur die schwarzen Streifen erzeugten sich auf der Metallplatte wieder, also nur die schwarzen hatten sich mit Dampf imprägnirt und mit

dem Kupfer in Berührung gebracht, wirkte die Dampfsubstanz auf das Metall, während die weißen Streifen, die sie nicht angenommen hatten, das Kupfer blank ließen. Als diese Platte dem Ammoniakdampf ausgesetzt wurde, trat das Bild recht sichtbar hervor.

Wie lange man auch einen Kupferstich dem Phosphordampf aussetzen mag, so imprägniren sich immer nur die schwarzen Stellen damit; wenn er aber lange ausgesetzt war, so erhält die Zeichnung auf der Platte den Anschein, als hätte man mit einem Stück Phosphor gezeichnet; und wenn man sie dem Ammoniakdampf aussetzt, so erscheint die Zeichnung gleichsam in Relief.

Eine Silber- oder Kupferplatte, demselben Dampf ausgesetzt, reproducirt durch Berührung jede Art Zeichnung und zwar in positiven Abzügen. Es versteht sich, daß sie, um die Zeichnungen zum Vorschein zu bringen, dem Quecksilber- oder Ammoniakdampf ausgesetzt werden müssen.

Der Dampf des gelben an der Luft erhitzten Schwefelarseniks (Operments) ertheilt nach ungefähr 5 Minuten einem Kupferstich die Eigenschaft, sein eigenes Bild einer polirten Kupfer- oder Silberplatte, auf welche man ihn ohne alle weitere Behandlung aufdruckt, mitzutheilen. Diese Operation ist sehr leicht auszuführen und kann eben dadurch dem Kupferstecher mit Grabstichel sehr nützlich werden.

Dritter Theil.

Von der Salpetersäure.

Salpetersäure gab mir folgende Resultate:

Wenn man einen Stich (gleichviel von welcher Zusammensetzung der Druckschwärze) dem aus reiner Salpetersäure sich entwickelnden Dampf aussetzt, ihn dann auf eine Silber- oder Kupferplatte legt und einige Minuten darauf liegen läßt, so erhält man eine sehr sichtbare negative Copie. Die weißen Stellen sind mit einem weißen Dampfe überzogen und die schwarzen Stellen sind das reine Kupfer.

Ein geölter Stich und mit Kohle auf weißes Papier gemachte Züge geben dieselben Resultate. Ich setzte nun ein aus weißem Holz und Ebenholz zusammengesetztes Täfelchen demselben Dampfe aus, und es reproducirte sich nur der weiße Streifen.

Ich muß bemerken, daß, wenn man einen Kupferstich dem Dampfe dieser Säure lange ausgesetzt läßt, zuletzt die schwarzen Stellen imprägnirt werden, wie die weißen, und die Metallplatte, auf welche man dann den Stich legt, sich mit einer gleichförmigen Schicht überzieht, welche keine Spur einer Zeichnung darbietet.

Ein Kupferstich kann zur Verfertigung nur eines einzigen, höchstens zweier Copien dienen; hierauf muß man ihn 24 Stunden an der Luft liegen lassen, ehe man sich desselben wieder bedient, oft reproducirt er sein Bild gar nicht mehr. Man sieht hieraus, daß die Wirkung keine so entschiedene ist, wie bei'm Jod und Phosphor.

Dieser Dampf legt sich auch an Reliefs und erhabenen Rändern an; daher können Oelgemälde und trockene Stempel durch dieses Mittel sehr gut reproducirt werden.

Dieselben Wirkungen zeigt trockener Chlorkalk; nur muß derselbe etwas erwärmt werden, ehe man den Kupferstich dem sich entwickelnden Dampf aussetzt, welcher, wie die Salpetersäure, ein negatives Bild giebt.

Nachtrag.

Ich nahm Vogelfedern mit Schwarz und Weiß (aus dem Flügel der Elster oder dem Schwanze des Kibitzes) und setzte dieselben dem Joddampf aus; die schwarzen Stellen unterschieden sich von den weißen auf merkliche Weise; mit derselben Feder machte ich 8—10 Abdrücke auf Kupfer, die alle eine sehr deutliche Grenzlinie zwischen Schwarz und Weiß gaben.

Ich tauchte nun einen Kupferstich in Jodtinctur und erhielt zuletzt, nachdem ich mehre Abzüge nacheinander auf gestärktes Papier gemacht hatte, eine ganz reine positive Copie, wie wenn ich mit Joddampf operirt hätte; dasselbe Resultat erhält man, wenn man den Kupferstich in Jodwasser taucht.

Ich muß bemerken, daß bei der Reproduction eines Kupferstichs alle schwarzen oder farbigen Puncte, deren es beinahe immer im Papierzeug giebt, sich wie die Striche des Kupferstichs wiedergeben; man muß sie in diesem Fall durch Betupfen mit Ammoniak oder sonst ein Mittel aus dem Abzug vertilgen.

Ehe ich die positiven Abzüge verlasse, um auf die negativen überzugehen, habe ich noch zu bemerken, daß mir Schwefelkies (Schwefeleisen) dieselben Resultate gab, wie Schwefelarsenik; doch ist letzteres vorzuziehen wegen der leichten Ausführbarkeit des Verfahrens und weil es auf dem Kupferstich nicht die geringste Spur zurückläßt. Diese Zeichnungen widerstehen dem Scheidewasser.

Auch mit Quecksilberchlorid (Aetzsublimat) erhielt ich eine positive Copie; wenn man die Zeichnung mittelst Ammoniakdampf auf Kupfer überträgt, so tritt sie viel deutlicher hervor und ist sehr gut fixirt.

Ich komme jetzt auf die negativen Copien, die ich mit Körpern erhielt, welche die Eigenschaft besitzen, sich an den weißen Stellen eines Kupferstichs lieber anzulegen, als an den schwarzen, wie z. B. die Salpetersäure. Folgende neuere Erfahrungen machte ich mit dieser. Ich tauchte Buchdruckerlettern in reine Salpetersäure (zog sie aber zugleich wieder heraus), brachte dieselben auf eine Kupferplatte, und als ich sie nach einer gewissen Zeit wieder weghob, fand ich erhabene Schriftzeichen, die einer typographischen Platte ähnlich sahen.

Wenn man einen Kupferstich in's Wasser taucht, welches mit Salpetersäure angesäuert ist, ihn dann

so weit trocknen läßt, daß er nur noch etwas feucht ist und ihn dann auf eine Metallplatte legt, so erhält man einen gewöhnlich sehr deutlichen Abzug; sollte derselbe aber nicht deutlich sein, so braucht man die Platte nur anzuhauchen, um die Zeichnung zum Vorschein zu bringen. Eine schwarz und weiße Feder, auf gleiche Weise behandelt, gab mir ebenfalls einen Abdruck, an welchem nur das Weiß hervorkam, das umgekehrte Resultat von demjenigen, wenn man die dem Joddampf ausgesetzt gewesene Feder auf dem Metall abdruckt.

Salzsäure hat ziemlich dieselbe Wirkung wie Salpetersäure; doch verdient letztere sehr den Vorzug.

Ich sagte, daß der Chlorkalk (unterchlorigsaurer Kalk), wenn man einen Kupferstich dem sich davon entwickelnden Dampf aussetzt, eine negative Copie giebt; es ist dies das entgegengesetzte Resultat von demjenigen mit Chlor. Der Abzug fällt auch negativ aus, wenn man einen Kupferstich in Chlorkalklösung taucht, während er bei'm Einweichen desselben in reines Chlor positiv ausfällt.

Wenn man einen Kupferstich mit in Wasser aufgelös'tem Chlorkalk in Berührung bringt oder mit dem Dampf, den derselbe erwärmt von sich giebt, so werden, wenn man diesen Kupferstich auf blaues Lackmuspapier legt, die weißen Stellen desselben weiß reproducirt, während, wenn der Kupferstich dem Chlorwasser oder dem Dampfe desselben ausgesetzt wurde, die schwarzen Stellen roth hervorkommen. Doch muß, um diese Resultate zu erhalten, namentlich bei'm Chlorkalk, die Temperatur auf ungefähr 32° R. erhöht werden. Dieselben Wirkungen finden auf Silber und auf Kupfer Statt.

Ueber die Photographie auf Glas.

Ich theile meine bisherigen Erfahrungen hierüber mit, zweifle aber nicht, daß Versuche, welche durch geübtere Hände, untern günstigern Umständen angestellt werden, zu raschen Fortschritten Veranlassung geben werden.

Die von mir eingeschlagenen Verfahrungsweisen lieferten befriedigende, wenn auch nicht vollkommene Resultate; da Alles von der Zubereitung der Platte abhängt, glaube ich das beste Verfahren zur Bereitung des Kleisters vorausschicken zu müssen.

Ich nehme 5 Gramme Stärkemehl, die ich mit 5 Grammen Wasser anrühre, welchen ich dann noch weiter 95 Gramme zusetze; hierauf mische ich 35 Centigr. Jodkalium, in 5 Grammen Wasser aufgelös't, hinzu. Ich setze das Ganze auf das Feuer, lasse, nachdem die Stärke gekocht ist, erkalten; passire es dann durch ein Leinentuch und gieße es auf Glasplatten, deren Oberfläche ich möglichst gleich damit überziehe. Nachdem dieselben unten abgetrocknet sind, lege ich sie auf eine vollkommene horizontale Fläche, um sie darauf an der Sonne, oder in einem geheizten Zimmer recht schnell trocknen zu lassen und einen Ueberzug ohne Risse zu erhalten, d. h., damit das Glas sich nicht mit Kreisen überziehe, welche minder dick sind, als andere Stellen (was meines Dafürhaltens durch das Jodkalium bewirkt wird). Ich bemerke, daß das Stärkemehl immer in einem Porcelangefäße gekocht werden muß, und daß die Quantität von 5 Grammen zum Ueberziehen von 10 Stücken sogenannter Quart-Platten hinreicht. Man ersieht hieraus, daß man leicht eine große Menge Platten auf einmal präpariren kann. Es muß auch darauf geachtet werden, daß keine Luftbläschen im Ueberzug bleiben, welche eben so viele kleine Löchlein im Lichtbilde hervorbringen würden.

Ist die Platte so hergerichtet, so braucht man nur essigsalpetersaures Silber mittelst eines in diese Flüssigkeit öfters eingetauchten Papiers auf dieselbe aufzutragen; hierauf nimmt man ein zweites, mit destillirtem Wasser getränktes Papier und fährt damit über die Platte. Ein anderes Verfahren besteht darin, die Stärkeschicht vorher mit destillirtem Wasser zu tränken, ehe man das Silber aufträgt; im letztern Falle fällt das Bild wohl viel schwärzer aus, muß aber dem Lichte etwas länger ausgesetzt werden, als bei'm ersten Verfahren.

Man bringt hierauf die Platte in die **Camera obscura** und läßt sie etwas länger darin, als wenn man es mit nach dem Blanquart'schen Verfahren bereitetem Papier zu thun hätte. Doch erhielt ich an der Sonne in 20—25 Secunden und im Schatten in 1 Minute recht schwarze Bilder. Wenn man die Platte etwas erwärmt, braucht man noch weniger Zeit. Die Operation geht dann fort wie bei Papier, d. h. man bedient sich der Gallussäure, um die Zeichnung zum Vorschein zu bringen und des Bromkaliums, um sie zu fixiren.

Dieses ist das erste Verfahren, welches ich anwandte; als ich aber auf den Gedanken kam, mich des Albumins (des Eiweißes) zu bedienen, fiel die Operation in jeder Hinsicht besser aus, und ich glaube daher, daß letzterm der Vorzug zu geben ist.

Meine Platten präparirte ich wie folgt: Ich nahm von dem Eiweiß (das je frischer, desto klebriger ist) das klarste (das eiweißhaltige Wasser), brachte in dasselbe Jodkalium, goß es auf die Platten aus und ließ es bei gewöhnlicher Temperatur trocknen (wäre die Temperatur zu hoch, so würde die Eiweißschicht Risse bekommen). Soll operirt werden, so wird das essigsalpetersaure Silber aufgetragen, indem man es so über die Platte gießt, daß ihre ganze Oberfläche auf einmal davon überzogen wird; noch besser ist es, sie in diese Flüssigkeit zu tauchen, um einen recht gleichförmigen Ueberzug zu erhalten.

Das essigsalpetersaure Silber macht das Albumin im Wasser unauflöslich und ertheilt ihm eine starke Adhäsion zum Glase. Mit dem Eiweiß muß es dem Licht etwas länger ausgesetzt werden, als mit

Stärke; auch die Einwirkung der Gallussäure muß hier länger dauern; hingegen wird auf diese Weise eine merkwürdige Reinheit und Feinheit der Züge erreicht, welche dereinst die Vollkommenheit eines Bildes auf der Silberplatte noch erreichen dürften.

Ich machte auch den Versuch mit Thierleim; derselbe gab ebenfalls sehr reine Zeichnungen (namentlich wenn er filtrirt wurde, was bei allen Gallerten nothwendig ist); dieselben lösen sich aber zu leicht im Wasser auf. Will man Stärke anwenden, so muß die feinste ausgewählt werden.

Nach den eben angegebenen Verfahrungsweisen erhielt ich negative Bilder. Positive machte ich keine; kann also auch nicht davon sprechen; ich vermuthe aber, daß man dabei verfahren kann, wie bei'm Papier, oder indem man die Substanzen in das Stärkemehl bringt, aber nicht in das Eiweiß, welches sogar nicht durch die Kochsalzlösung passiren darf. Bei Anwendung von Eiweiß muß die Platte in das Silberbad getaucht werden.

Um für Lichtbilder das Papier beibehalten zu können, rathe ich dasselbe mit einer oder zwei Schichten Kleister oder Eiweiß zu überziehen; man erhält dann dieselbe Reinheit der Zeichnung wie bei den Copien, die ich mit Jod machte; doch, glaube ich, wird letzteres behufs der Photographie nie einen harten und glatten, mit einer merklichen Schicht überzogenen Körper ersetzen können.

Ich muß noch bemerken, daß man auf Opalglas sehr schöne positive Bilder erhalten kann.

Ist nicht zu hoffen, daß man durch dieses Verfahren dahin käme, auch Bilder von dem Lithographirsteine abzuziehen, wäre es auch nur durch Behandlung der reproducirten Zeichnung mit dem Crayon, wenn die andere Schwärzung sich nicht machen ließe? Ich erhielt sehr schöne Bilder auf einem mit einer Eiweißschicht überzogenen Schieferstein (Oelstein). Auf diese Weise könnten die Graveurs in Kupfer und in Holz Bilder erhalten, die sehr leicht zu reproduciren wären.

(Dingler's Journal).

Versuche des Herrn Niepce, hinsichtlich der Wirkung des Jod-, Phosphor-, Salpetersäure-Dampfs rc. auf Kupferstiche und Metallflächen rc. und die Anwendung derselben zur Erzeugung von Lichtbildern; von Chevreul.

Die Chemiker und Physiker haben den verschiedenen Arten von Molecularwirkungen, welche die Materie der Beobachtung darbietet, bei weitem nicht gleiche Aufmerksamkeit zugewendet.

Mit den Processen, durch welche bestimmte Verbindungen erzeugt werden, beschäftigen sich beinahe nur die Chemiker; dahin gehören einerseits die aus den kräftigsten Verwandtschaften hervorgehenden Verbindungen, vermöge welcher sich Körper, wie der Sauerstoff, das Chlor rc. mit Kalium, Natrium rc. verbinden, andererseits die durch wechselseitige Neutralisation der Säuren und Alkalien entstehenden Verbindungen; ferner die bestimmten ternären und quaternären Verbindungen, bei welchen man eines ihrer Elemente, z. B. den Wasserstoff, durch einen andern Körper, wie Sauerstoff, Chlor rc., austreibt. Die Chemiker beschränkten ihr Studium aber nicht auf die vorübergehenden Erscheinungen dieser Processe, sondern erstreckten es auch auf die Eigenschaften der Producte.

Die Molecularwirkungen, vermöge welcher sich die unbestimmten Verbindungen bilden, z. B. die meisten Metalllegirungen, die Auflösungen fester oder gasförmiger Körper in neutralen Flüssigkeiten, und die durch Cementation entstehenden Producte, wie der Stahl, zogen nicht nur die Aufmerksamkeit der Chemiker, sondern auch einiger Physiker auf sich, weil es den Anschein hat, daß bei diesen unbestimmten Verbindungen die schwächere Molecularwirkung die Erscheinungen den in das Bereich der Physik gehörigen mehr annähert.

Die Molecularwirkungen, durch welche in Flüssigkeiten aufgelös'te Körper sich auf festen fixiren, ohne daß die Gestalt dieser letztern dadurch verändert wird, wie dies bei den in Farbbädern gefärbten Zeugen der Fall ist, wurden bis jetzt nur von den wenigen Chemikern, die sich mit der Theorie der Färbekunst beschäftigten, näher untersucht.

Endlich beschäftigten sich Chemiker sowohl als Physiker mit der Untersuchung der Wirkungen, welche gewisse feste Körper, vorzüglich die porösen oder in unfühlbares Pulver verwandelten, auf elastische Flüssigkeiten ausüben. Ihre Aufmerksamkeit war dabei mehr auf die während des Processes stattfindenden Erscheinungen, als auf die bleibenden Eigenschaften gerichtet, welche die daran theilnehmenden Körper erhalten, was sehr natürlich ist, da die Verwandtschaft, von welcher man die bestimmten Verbindungen abhängig macht, nach der Ansicht vieler Chemiker in letzterem Falle nicht existirt.

Wir glaubten an diesen Standpunct der Wissenschaft erinnern zu müssen, um die Beziehungen zum Verständniß zu bringen, in welchen die Untersuchungen des Hrn. Niepce damit stehen; denn in den von ihm beschriebenen Versuchen ist der Einfluß der Verwandtschaft unstreitbar; es bilden sich bestimmte Verbindungen, denen ähnlich, wie sie sich in der Färberei erzeugen, wenn sich die Zeuge mit Säuren, Basen, Salzen, Farbstoffen verbinden, ohne in ihrem festen Zustande eine Veränderung zu erleiden; ferner verbinden sich die Dünste mit festen Körpern vermöge einer Attractiv- (Anziehungs-) kraft, welche bloß einen Theil ihrer Spannung zu besiegen im Stande ist, so daß im luftleeren Raum oder in einem Raume, der sich unter einer gewissen Gränze der Sättigung mit

dem Dunste befindet, die in denselben gebrachten festen Körper den Dunst, welchen sie anfangs fixirt hatten, ganz oder wenigstens zum Theil wieder entweichen lassen.

Wir gehen nun auf die Wiedererzeugung eines Kupferstichs oder eines mit fetter Schwärze gemachten Abdrucks auf gestärktem Papier, oder einem Stärke-Ueberzug, mittelst Joddampfes über.

Die Wiedererzeugung ist unstreitbar, und sicherlich kann man sich eines Gefühles der Verwunderung nicht erwehren, wenn man die Treue sieht, mit welcher die zartesten Striche des Originals auf der Copie wiedergegeben sind.

Vom wissenschaftlichen Gesichtspuncte aus, ist das Studium dieser Wiedererzeugung sehr interessant. Wird nämlich das Original dem Joddampf ausgesetzt, so schlägt sich dieser auf die schwarzen Stellen lieber nieder, als auf die weißen; damit soll aber nicht gesagt sein, wie es von einigen verstanden wurde, daß die weißen Stellen ganz ausgeschlossen bleiben, denn bei längerer Einwirkung des Dampfes nehmen diese durch den sich darauf verdichtenden Joddampf eine bräunlich-orangengelbe Farbe an. Was ist also das Wahre an den Erfahrungen des Hrn. Niepce?

1) Daß die schwarzen Stellen den Joddampf schneller und in größerer Menge absorbiren, als die weißen; daß daher, wenn man ihm einen Kupferstich nur so lange aussetzt, daß die weißen Stellen sich nicht färben können, die jodirten schwarzen Stellen ihr Bild auf Kupfer und sogar auf einem Stärke-Ueberzug wieder erzeugen;

2) daß, wenn ein Kupferstich lange genug dem Joddampf ausgesetzt war, damit die weißen Stellen sich jodiren konnten, das Jod, wenn man ihn dann lange genug der freien Luft aussetzt, die weißen Stellen wieder verläßt, während an den schwarzen Stellen soviel davon zurückbleibt, daß diese ihr Bild reproduciren können.

Alle diese Erscheinungen finden Statt, wenn man die Körper bei einer und derselben Temperatur dem Dampf aussetzt, man mag sie an zerstreutes Licht oder ins Dunkle, an die Luft oder in den luftleeren Raum bringen.

Schlußfolgerung. Es existirt eine Anziehungskraft in der Materie der schwarzen Farben, welche die abstoßende Kraft des Joddampfs zu überwältigen vermag. Jene Kraft besitzt zwar auch die weiße Materie des Papiers, aber in einem schwächern Grade.

Sie ist mit der Kraft identisch, welche die Condensation der elastischen Flüssigkeiten auf der Oberfläche der Körper bewirkt.

Die Anziehungskraft, vermöge welcher die schwarzen Stellen den Joddampf fixiren, zeigt sich auch, wenn man einen Kupferstich vier Minuten lang in Jodwasser taucht; das Jod verläßt dann sein Auflösungsmittel, um sich mit der Materie der schwarzen Stellen zu verbinden, gerade sowie die Farbstoffe des Waus, Krapps u. s. w. das Wasser verlassen, um sich mit den gebeizten Stellen eines Zeuges zu verbinden, während die nicht gebeizten frei bleiben. Die Anziehungskraft, vermöge welcher die Farbstoffe sich mit dem gebeizten Zeuge verbinden, ist aber größer, als diejenige, welche das Jod disponirt, sich mit der schwarzen Materie des Kupferstichs zu verbinden, indem dieser, nachdem man ihn gewaschen hat, dasselbe an das feuchte Stärkemehl eines Papiers abtritt, um das bekannte violettblaue Jodür zu bilden. Legt man endlich einen jodirten Kupferstich auf einen feuchten Stärkemehlüberzug, welcher einer Kupferplatte anhängt, so verläßt das Jod die schwarzen Stellen, geht durch das Stärkemehl hindurch, schlägt sich auf das Metall nieder, verbindet sich mit demselben und zeichnet das Bild darauf. Dasselbe Resultat erhält man auf noch elegantere Weise, wenn man ein auf Glas angebrachtes violettblaues Jodstärkebild befeuchtet und dann auf eine Kupferplatte legt; das gefärbte Bild verschwindet nach und nach, um sich auf der Kupferplatte in Jodkupfer zu reproduciren.

Gewiß giebt es hinsichtlich der chemischen Mechanik nur wenige so merkwürdige Erscheinungen, als diese Aufeinanderfolge von Fixirung und Verdrängung des Jods bei einer Reihe von Körpern, deren jeder mit einer andern Attractivkraft begabt ist. So erinnert die schwarze Substanz eines Kupferstichs, welche das Jod stärker anzieht, als das weiße Papier, zugleich an die Einwirkung der porösen Körper auf die Dämpfe und an diejenigen der gebeizten Zeuge auf die im Wasser gelös'ten Farbstoffe; das feuchte Stärkmehl, welchem die schwarze Substanz der Kupferstiche das Jod entzieht, bildet ein blaues Jodür, dessen Zusammensetzung ziemlich bestimmt zu sein scheint; endlich bildet das Kupfer, welches seinerseits der Stärke das Jod entzieht, mit diesem ohne Zweifel eine bestimmte Verbindung und — ein merkwürdiger Umstand bei allen diesen Verdrängungen — das von der schwarzen Materie, welche das Jod zu allererst absorbirte, erzeugte Bild besteht immer aus Jod.

Wir erachten es für zweckmäßig, ehe wir weiter gehen, einige Thatsachen beizufügen, welche beweisen, daß die Joddämpfe auf den schwarzen Stellen eines Kupferstichs oder Druckbogens in Folge einer Attractivkraft condensirt werden; daher nicht angenommen werden kann, daß der Joddampf darauf stehen bleibe, wie auf einem (bloß mechanisch) ihn aufhaltenden Körper, während er durch die weißen Stellen ungehindert hindurchsickere.

Wenn man einen jodirten Kupferstich 8—10 Minuten lang zwischen zwei Kupferplatten legt, so kommt das Bild auf jeder dieser Platten zum Vorschein. Die die rechte Seite des Kupferstichs berührende Platte zeigt das Bild in umgekehrter Richtung zu der des Originals, während die die Rückseite berührende Platte das Bild in der geraden Richtung zeigt. Wären die schwarzen Stellen für den

Joddampf undurchdringlich, würden sie sich nur verschließend gegen ihn verhalten; so hätte sich auf letztere Platte kein Bild reproducirt. Hr. Niepce hat vollkommen dargethan, daß diese Reproduction auch ohne wirklichen Contact Statt findet, eine für die Theorie der Moser'schen Bilder sehr wichtige Thatsache.

Endlich, wenn man einen Kupferstich, ehe man ihn dem Joddampf aussetzt, mit einem fetten Körper überzieht, so absorbiren ebenfalls die schwarzen Stellen diesen Dampf und der Kupferstich kann sein Bild reproduciren, obgleich etwas schwächer, als wenn das Papier nicht geölt wurde.

Ein Unterschied in der Porosität zwischen den schwarzen und den weißen Stellen kann die auf jenen leichter als auf diesen erfolgende Verdichtung des Jods nicht erklären. Während ein Lineal von Ebenholz, neben ein Linial von porösem weißen Holz gelegt, sein Bild auf einer Metallplatte reproducirt und letzteres Holz nicht, erzeugt ein Lineal von demselben weißen, aber mit Hutschwärze gefärbten Holz, neben ein Lineal von viel dichterem Holze gelegt und dem Joddampf ausgesetzt, sein Bild wieder und das zweite bleibt aus.

Diesen Versuchen zufolge reicht also eine Verschiedenheit der Porosität nicht hin, um das verschiedene Vermögen zweier Hölzer, eines schwarzen und eines farblosen, sich von Joddampf durchdringen zu lassen, zu erklären.

Die Eigenschaften von Bildern, welche man erhielt, indem man einen Kupferstich oder ein Druckblatt zuerst dem Joddampf oder auch den Dämpfen von Schwefel, Schwefelarsenik, Doppelschwefeleisen, Salpetersäure oder an der Luft langsam verbrennenden Phosphors aussetzte und diese Papiere dann auf Metalle auflegte, bieten dem Beobachter nicht minder bemerkenswerthe Thatsachen dar, als die eben besprochenen.

Das durch Jod auf Kupfer erzeugte Bild verlischt gerne wieder. Wenn nicht eine Veränderung des Jodürs hierzu beiträgt, so hat die Orydation des nicht jodirten Kupfers sicher einen Theil daran.

Setzt man aber das Bild einige Minuten dem Dampfe von Ammoniakflüssigkeit aus, so geht eine bedeutende Veränderung damit vor; das nicht jodirte Kupfer wird weiß und verliert seinen Metallglanz, während das jodirte Kupfer braun wird. Das Bild tritt dadurch deutlicher hervor, weil einerseits der Metallglanz vernichtet ist, und andererseits der Gegensatz zwischen den Lichtern und Schatten größer wird, als er war. Die mikroskopische Untersuchung klärt uns, wie wir unten sehen werden, diese Erscheinungen auf.

Was zwischen dem Jodkupfer und dem Ammoniak vorgeht, ist uns nicht bekannt.

Die durch den alkalischen Dunst bewirkte Veränderung der Oberfläche des nicht jodirten Metalls verschwindet nicht durch Behandlung derselben mit kaltem Wasser oder einer Auflösung von Blutlaugensalz, aber eine Flocke befeuchteter Baumwolle, mit welcher man das Ammoniakkupfer (cuivre ammoniaqué) reibt, färbt sich grünlichblau und nach dem Ansäuern wird sie sogleich kastanienbraun; die Baumwolle war nämlich mit Kupferoryd und Ammoniak getränkt. Dies erklärt uns, warum die Phosphorsäure, Essigsäure u. s. w., auf das Ammoniakkupfer gegossen, eine metallische Oberfläche bloßlegen und Kupferoryd nur Ammoniak aufgelöst enthalten, welche durch Blutlaugensalz und Platinchlorid darin nachgewiesen werden können. Bemerkenswerth ist, daß das Ammoniakkupfer, nachdem man es zuerst der Wirkung der Säuren ausgesetzt, dann mit Tripel behandelte, ein dem reinen Kupfer ähnliches Ansehen hat, während Ammoniakkupfer, an welches keine Säuren kamen, unter gleichen Umständen zwar allerdings Glanz annimmt, immer aber etwas matt und weiß bleibt, wodurch es sich von dem nicht modificirten Kupfer unterscheidet.

Durch letztere Wirkung geschieht es, daß ein auf der Kupferplatte jodirtes Bild, nachdem es dem Ammoniak ausgesetzt wurde, nicht verlischt, wenn man das Metall mit einer befeuchteten und in Tripel getauchten Flocke Baumwolle in der Richtung des ursprünglichen Schliffs der Platte reibt; ja, was noch mehr ist, es erhält sich jahrelang, also viel längere Zeit, als ein auf Kupfer jodirtes Bild, welches von Ammoniakdunst nicht berührt wurde.

Die mikroskopische Betrachtung zeigt einen großen Unterschied zwischen der Oberfläche des polirten Kupfers und derjenigen von Kupfer, welches entweder dem Jod- oder dem Ammoniakdampfe, oder beiden nach einander ausgesetzt worden war. Die Oberfläche des in einer Richtung polirten Kupfers zeigt nämlich geradlinige, parallele Furchen mit einigen irisirenden Puncten, während die Oberfläche des durch obige Agentien modificirten Metalls kleine, krummlinige irisirende Zeichnungen darbietet, deren Höhlungen nicht so tief sind, wie die Furchen des polirten Kupfers; kurz, sie sieht aus, wie feine Körnchen, welche durch einen schwachen Druck abgeplattet wurden.

Diese Verschiedenheit in der Art, das Licht zu reflectiren, welche zwischen dem reinen metallischen Kupfer zu beobachten ist, erklärt uns vollkommen die Entstehung der Bilder des Herrn Niepce. Sie ist offenbar eine Folge des Gegensatzes zwischen den Wirkungen des Lichts, welches von Oberflächen reflectirt wird, wovon die eine wie parallele Cylinder wirkt, die andere aber wie perpendiculär zu ihrer Achse cannelirte Cylinder, oder wie Puncte, welche das Licht nach allen Richtungen ausstrahlen, statt es spiegelartig zu reflectiren. Die Theorie der optischen Wirkungen der Seidenzeuge (polytechn. Journal Bd. C. S. 23.) läßt sich sonach zur Erklärung der physischen Erzeugung der Bilder des Herrn Niepce de Saint Victor anwenden; man kann wirklich annehmen, daß das nach einer und derselben Richtung polirte metal-

lische Kupfer nach Art des Atlasses und das modificirte Kupfer nach Art des Taffets wirkt.

Diese sehr einfache Theorie erklärt, weßhalb beim Beschauen eines Bildes, welches unmittelbar durch Auflegen eines jodirten Kupferstichs auf eine Kupferplatte entstand, die Schatten, die jodirten Stellen des Metalls und die Lichtstellen jene sind, welche, da sie nicht jodirt wurden, ihren Spiegelglanz beibehielten, während, nachdem die Platte dem Ammoniak ausgesetzt und mit Tripel überfahren wurde, die Schatten das metallische Kupfer und die Lichtstellen das Ammoniakkupfer sind. Es versteht sich von selbst, daß, um deutlich zu sehen, der Beschauer im ersten Falle so stehen muß, daß das spiegelartig reflectirte Licht an seine Augen gelangt, während im letztern Falle das von dem Kupfer, dessen Jodirung durch den Tripel beseitigt wurde, spiegelartig reflectirte Licht nicht an sie gelangen darf.

Das Kupfer ist nicht das einzige Metall, auf welchem mittelst Joddampf Bilder reproducirt werden können; denn Herr Niepce zeigte, daß solche auch auf Eisen, Zinn, Blei, Messing und Silber erzeugt werden können. Letzteres Metall aber setzt er, um das Bild zu fixiren, statt dem Ammoniakdampf, dem Quecksilberdampfe aus.

Andererseits theilen viele elastische Flüssigkeiten mit dem Joddampf die Eigenschaft, die Bilder der einige Minuten mit ihnen in Berührung gebrachten Kupferstiche auf Metall wieder zu erzeugen. Wir werden davon einige Beispiele anführen.

Das Chlor fixirt sich auf den schwarzen Stellen ebenso, wie das Jod; doch sind die so erzeugten Bilder weniger deutlich.

Der Dampf des an der Luft erhitzten Schwefels und Schwefelarseniks ertheilen dem ihm ausgesetzten Kupferstiche die Eigenschaft, sein Bild an eine Kupferplatte abzugeben, wenn er 10 Minuten lang darauf gepreßt wird.

Der Dampf des Doppelschwefeleisens bringt eine ähnliche Wirkung hervor, welche jedoch nicht so leicht hervorzurufen ist und weniger deutlich austritt.

Sobald eine Wahlanziehung zwischen Dämpfen und verschiedenen festen Körpern dargethan ist — welche letztere mit einander ein Ganzes bilden, wie die verschiedenen schwarzen Substanzen, die auf einem weißen Papiere so vertheilt sind, daß sie Bilder irgend einer Art darstellen und die Dämpfe stärker anziehen, als das weiße Papier — so kann der Schluß gezogen werden, daß es andere Dämpfe giebt, welche die entgegengesetzte Eigenschaft besitzen.

Letzteres Verhalten zeigt der Dampf einer Salpetersäure von 1,34 Dichtigkeit; ein ihm ausgesetzter Kupferstich giebt sein Bild an eine Kupferplatte ab; allein der Dampf wurde hier von den weißen Stellen des Papiers absorbirt, und folglich werden die Schatten vom metallischen Kupfer gebildet. Der Beweis, daß es sich so verhält, ist, daß, wenn man den Kupferstich an blaues Lackmuspapier gepreßt hätte, die weißen Stellen roth und die schwarzen Stellen blau reproducirt worden wären. Wenn dieser Versuch auch nicht absolut beweis't, daß die schwarzen Stellen den sauren Dampf nicht absorbirt haben — denn die Erscheinungen würden auf die besagte Weise auch in dem Falle eintreten, wenn die schwarzen Stellen den Dampf mit größerer Kraft anzögen, als die weißen Stellen und ihn festhielten, während die weißen Stellen ihn an andere Körper abträten — so wäre doch die Wahlanziehung des sauren Dampfes bezüglich einer Reihe von Körpern nicht weniger vorhanden.

Endlich ist beizufügen, daß Hr. Niepce sich überzeugt, daß eine weiß und schwarze Schwanzfeder vom Kibitz, dem Jod ausgesetzt, das Bild ihres schwarzen Theils dem Metalle mittheilte, während sie, in Salpetersäure getaucht, den weißen Theil übertrug.

In einer Zeit wie die unsrige, wo man die Dinge vom Gesichtspuncte ihres Nutzens zu betrachten gewohnt ist, werden ohne Zweifel viele mehr oder weniger richtige Anwendungen von den Untersuchungen des Hrn. Niepce gemacht werden; insbesondere ist zu hoffen, daß die Photographie den Stärkeüberzug und um so mehr den Eiweißüberzug auf Glasplatten sich zu nutze machen, und daß man dieselben in vielen Fällen beim Fixiren der im Focus der Camera obscura sich erzeugenden Bilder anstatt der Metallplatten oder des Papiers verwenden wird. Vom wissenschaftlichen Gesichtspuncte aus scheinen die Entdeckungen des Hrn. Niepce in folgenden Beziehungen die Beachtung der Physiker und Chemiker zu verdienen:

1) Hinsichtlich der Wahlanziehung; mit welcher ein und derselbe Dampf von verschiedenen Körpern fixirt werden kann.

So hat das Jod ein größeres Bestreben, sich auf mehren schwarzen Substanzen zu fixiren, als auf weißem Papiere, sowohl wenn es sich im Dampfzustande, als im Zustande einer flüssigen Auflösung befindet. Im erstern Falle wirken die schwarzen Substanzen wie poröse feste Körper, welche die Dämpfe verdichten; im andern Falle wie Beizen, welche die Farbestoffe auf Geweben fixiren. Andererseits treten die schwarzen Substanzen ihr Jod an Stärkemehl und dieses tritt es wieder an Metalle ab.

2) Hinsichtlich der Wahlanziehung gewisser Dämpfe, welche sich auf weißem Papier lieber fixiren, als an den schwarzen Stellen einer fetten Schwärze; dies ist z. B. bei dem Dampfe der Salpetersäure der Fall.

3) Hinsichtlich der Schnelligkeit, mit welcher ein Dampf auf einen festen Körper von der Dichtigkeit der Metalle wirken kann, z. B. der Dampf der Ammoniakflüssigkeit auf Kupfer.

4) Hinsichtlich des Abstandes, in welchem ein von der Substanz eines Bildes sich entwickelnder

Dampf dieses Bild auf einer Fläche zu reproduciren vermag, an welcher sich dieser Dampf condensirt.

5) Hinsichtlich des sehr verschiedenen Einflusses, welchen verschiedene feste Körper auf die thierische Oekonomie ausüben dürften, nachdem sie einem und demselben Dampfe ausgesetzt waren. (Dingler's Journal, 2tes Januarheft 1848.)

Die Ausstellung ältester Drucke auf der Stadtbibliothek zu Leipzig. *)

Wer die schöne Feier des vierhundertjährigen Jubiläums der Erfindung der Buchdruckerkunst in unserer Stadt erlebt hat, erinnert sich wohl noch mit Vergnügen der interessanten Ausstellungen in der Aula des Augusteums und in der Buchhändlerbörse, wo die frühesten Erzeugnisse der Buchdruckerkunst und ihrer Vorläuferin, der Holzschneidekunst, nebst sehenswerthen Handschriften aus der Zeit vor der Erfindung der Typographie zur Anschauung gebracht wurden.

Der Unterzeichnete hatte schon seit ein paar Jahren den Plan, wieder eine solche Ausstellung zu veranstalten. Wenn er sie jetzt auf dem schönen Saale unserer Stadtbibliothek mit bereitwilligst dazu ertheilter Erlaubniß der Verwaltungsbehörde derselben, und unter mehrseitiger freundlicher Unterstützung unternommen hat, so schien ihm dazu der seit Jahrhunderten als Meister Gutenberg's Tag betrachtete Johannistag insbesondere, die jetzige Zeit aber überhaupt deßwegen am geeignetsten, weil sich mit diesem Unternehmen zugleich ein wohlthätiger Zweck verbinden läßt.

Es ist schon in einer vorläufigen Anzeige erwähnt worden, daß die Ausstellung nicht allein aus Schätzen, welche Eigenthum der Stadtbibliothek sind, bestehen wird, sondern daß dieselbe auch noch von andern Seiten her auf das Bereitwilligste unterstützt worden ist. Dankbarst habe ich die Güte des Hrn. Hofrath und Oberbibliothekar Gersdorf, der Herren T. O. Weigel und O. A. Schulz zu rühmen. Die Wohllöbliche Buchdruckerinnung aber gestattete mir zu diesem Behufe eine Auswahl der beim Buchdruckerjubiläum 1840 gesammelten Festgegenstände und Schriften. Sonach vereinigt sich aus öffentlichem und Privatbesitz gar manches Seltene, was die Ausstellung interessant machen dürfte. Wir geben eine kurze Schilderung derselben. Dieselbe wird aus sechs Abtheilungen bestehen.

Die erste bilden die Handschriften. Es wird eine Reihe alter handschriftlicher Werke von fast tausendjährigem Alter bis auf die Zeit der Erfindung der Buchdruckerkunst herab ausgelegt werden. Von allgemeinerem Interesse sind darunter vorzüglich die mit Malereien versehenen, unter andern eine, welche treffliche Miniaturen von van Eyck oder seiner Schule enthält. (Eigenthum der Stadtbibliothek.)

Die zweite Abtheilung bilden die Holzschnitte, als Erzeugnisse derjenigen Kunst, welche unmittelbar der Buchdruckerkunst voranging. Diese Abtheilung gehört zum allergrößten Theile dem Privatbesitze des Herrn T. O. Weigel an. Nur eine sogenannte Armenbibel und die Ars memorandi gehören der Stadtbibliothek. Herr Weigel lieferte uns dazu: noch eine andere Ausgabe der Biblia pauperum, zwei Ausgaben der Ars moriendi, eine dritte derselben in zwei Blättern complet, ein Defensorium immaculatae conceptionis Mariae, eine Historia S. Johannis evangelistae ejusque visiones apocalypticae, so wie die „Schalkheiten," ein sonst völlig unbekanntes Product der Xylographie. Außerdem: eine Spielkarte von Adlern, Löwen, Affen und Papageien, einen Todtentanz (2. deutsche Ausgabe, wovon nur noch drei Exemplare außerdem bekannt sind), Miniaturen aus dem 13. Jahrhundert (Schöpfung der Welt, Passion und Legenden), ein vortreffliches Gebetbuch (Horae) mit Miniaturen aus dem 15. Jahrhundert. An einzelnen xylographischen Blättern: drei Ablaßbriefe (dazu zwei gedruckte), eine Verkündigung der Maria (das zweite bekannte Exemplar besitzt Lord Spencer in Althorp), einen Heilsspiegel (Speculum humanae salvationis), einen Turris sapientiae und andere Holzschnitte aus der frühesten Zeit dieser Kunst nebst drei geschrotenen Blättern.

Die dritte Abtheilung besteht aus Prachtwerken der frühesten Buchdruckerkunst. Billig bildet hier den Mittel- und Glanzpunct die Gutenbergische Bibel auf Pergament (Mainz 1450—55), ehrwürdig, wenn man sich die Möglichkeit denkt, daß des Meisters Auge auf diesem Buche, dem Triumpf seiner Kunst, vielleicht wohlgefällig geruht hat, und daß er sich, zumal bei der anfänglichen Geheimhaltung seiner Kunst, unmittelbar und persönlich damit beschäftigt haben muß. Wir erhielten dieses Prachtwerk von der Universitätsbibliothek, so wie noch folgende Pergamentdrucke aus der Fust und Schöfferschen Officin dazu: **Duranti rationale divinorum officiorum, Mainz 1459**, (das erste Werk, das mit gegossenen Typen gedruckt wurde), **Clementinae constitutiones, Mainz 1460, Justiniani Institutiones, Mainz 1468,** so wie **Petri Lombardi glossa magistralis in psalmos, Nürnb. 1478**, gedruckt von Andreas Friesner aus Wunsiedel, der wahrscheinlich der erste Leipziger Buchdrucker war. Außerdem auf Papier die herrliche sogenannte 36zeilige Bibel (Bamberg, von Pfister gedruckt) Von dem ersten Buche der Welt, welches seinen Meister und den Druckort nebst dem Jahre seiner Erscheinung nennt, von dem Psalterium von 1457,

*) Am Johannistage vorigen Jahres hatte der Bibliothekar der Stadtbibliothek, Dr. Naumann in Leipzig, eine Ausstellung ältester Drucke veranstaltet. Es möchte wohl wenig Städte geben, die im Verhältniß eine so reiche, werthvolle und interessante Sammlung aufzuweisen haben, weßhalb denjenigen, welche sich für dergleichen interessiren, und vielleicht Leipzig besuchen, ein Verzeichniß willkommen sein wird.
D. Red.

können wir aus dem Besitze des Herrn O. A. Schulz wenigstens ein Blatt auf Pergament vorlegen. Hierzu kommen noch sieben schöne Pergamentdrucke der Stadtbibliothek, unter welchen sich nebst italienischen Drucken auch ein lutherisches neues Testament von 1523 (muthmaßlich das einzige Pergamentexemplar dieser Ausgabe!) auszeichnet.

(Schluß folgt).

Literarische Anzeigen.

Taf. 9.

Journal

für

Kupfer- und Stahlstechkunst,

Litho- und Zinkographie, Holzschneidekunst, Schrift- und Stempelschneiderei und Messing-Gravüre, sowie für Stein- und Kupferdruck, nebst allen Nebenzweigen.

Herausgegeben

von

Adolph Henze.

Zweiten Bandes sechstes Heft.

Neues Verfahren, in Kupfer und Stahl zu ätzen; von Dr. Schwarz aus Merseburg und Dr. R. Böhme aus Dresden.

Die Aetzmethode des Kupfer- und Stahlstiches basirte sich bis jetzt auf die Anwendung der mehr oder weniger verdünnten Salpetersäure. Die dabei nothwendig eintretende Entwickelung von Stickoxyd brachte vielerlei Unannehmlichkeiten mit sich. Einmal machten die sich am Metall anhängenden Gasblasen, indem sie gewisse Partieen vor der Einwirkung der Säure schützten, eine beständige Aufmerksamkeit und ein beständiges Entfernen mittelst eines Pinsels nöthig, wenn die Striche nicht sehr ungleichmäßig ausfallen sollten.

Dann zeigte sich auch eine bis jetzt wenig erklärte Neigung dieser Aetzflüssigkeit, weniger in die Tiefe zu gehen und leicht die Ränder zu unterfressen, so daß es sehr schwer war, einigermaßen feine Striche hinreichend tief zu bekommen.

Ferner wurde die Wirkung oft durch die Absorption der sich aus dem Stickoxyd bildenden salpetrigen Säure mehr beschleunigt, als man wünschte. Diesem Uebelstande hätte man durch Zusatz von Harnstoff besser noch, als durch Kreosot, begegnen können. Endlich fiel auch die große Menge entwickelter salpetriger Säure der Brust sehr beschwerlich. Es war daher wohl wünschenswerth, Aetzflüssigkeiten zu finden, die keine Blasenbildung bewirken konnten.

Am einfachsten schien uns dieser Zweck durch Anwendung von Haloiden, die sich direct mit den Metallen verbinden, zu erreichen.

Versuche im Kleinen gaben die erwünschten Resultate, und so erlauben wir uns denn, den Künstlern unsre Methode zur weiteren Prüfung vorzulegen.

a) Aetzflüssigkeit für Kupfer.

Man nimmt 10 Theile rauchende Salzsäure des Handels (40 Proc. trockne Salzsäure enthaltend), verdünnt sie mit 70 Theilen Wasser und setzt dazu eine siedende Lösung von 2 Theilen chlorsaurem Kali in 20 Theilen Wasser. So erhalten wir eine Lösung, die, so zu sagen, disponibles Chlor in bedeutender Menge enthält. Man kann dieselbe nun mit 100 oder 200 Theilen Wasser verdünnen, um damit die schwächeren Partien zu ätzen. Durch längere Dauer oder durch Zusatz von stärkerer Flüssigkeit bringt man die tieferen Töne hervor. Der schwache Chlorgeruch ist nicht so unangenehm, als die Dämpfe der salpetrigen Säure.

b) Aetzflüssigkeit für Stahl.

Man nimmt 2 Theile Jod und 5 Theile Jodkalium und löst beides in 40 Theilen Wasser. So erhält man die stärkste Flüssigkeit. Man kann mit nochmals 40 Theilen Wasser verdünnen und damit die schwächsten Linien ätzen.

Längere Dauer und stärkere Flüssigkeit bringen die tieferen Töne hervor.

Die so erzeugten Linien sind sehr tief, ungemein scharf, ganz gerade Ränder, und selbst die feinsten, mit der Liniirmaschine dicht neben einander gezogenen Linien fließen nicht in einander. Die Temperatur ist unwesentlich, wenn sie sich in den gewöhnlichen Grenzen hält. Wegen der langsamen Einwirkung braucht man sich nicht zu übereilen.

Die gebrauchte Flüssigkeit ist wegen des hohen Preises des Jodes nicht wegzuwerfen, sondern mit etwas kohlensaurem Kali zu versetzen, abzufiltriren und durch Zusatz von etwas Chlorwasser wieder wirksam zu machen.

Sollten Künstler bei Anwendung dieser Flüssigkeiten auf Schwierigkeiten stoßen, so sind oben erwähnte Erfinder gern bereit, dieselben nach Möglichkeit zu lösen.

(Annal. d. Chem. u. Pharm. 1848. S. 61.)

Verbesserung in der Galvanoplastik und Verfahren, mittelst derselben vertiefte oder erhabene Zeichnungen auf Metallen hervorzubringen, worauf sich Morris Lyons und William Millward in Birmingham am 23. März 1847 ein Patent ertheilen ließen.

Anwendung des Schwefelkohlenstoffes in der Galvanoplastik.

Wir haben beobachtet, daß, wenn man die in der Galvanoplastik gebräuchlichen Auflösungen der Metallsalze oder Metalloxyde in Cyankalium vor oder während ihrer Anwendung mit etwas Schwefelkohlenstoff versetzt, schnellere und compactere Ablagerungen entstehen, als außerdem selbst mit Hülfe eines starken galvanischen Stromes. Man bringt 6 Unzen Schwefelkohlenstoff in eine verschließbare Glasflasche, übergießt ihn mit 5 Maß der cyanhaltigen Metalllösung, schüttelt die Mischung durch einander und überläßt sie 24 Stunden der Ruhe. Dann gießt man sorgfältig eine Portion der Auflösung, welche sich mit einem Theile des Schwefelkohlenstoffs verbunden hat, ab, und vermischt je 10 Maß der im Apparat anzuwendenden Auflösung mit etwa 2 Unzen dieser decantirten Flüssigkeit; jene muß bei'm Gebrauche täglich mit einer frischen Portion der letzteren gespeis't werden. Man erhält statt der glänzenden galvanischen Ablagerung eine matte, wenn man den Schwefelkohlenstoff in viel größerem Verhältniß anwendet.

Man kann statt des Schwefelkohlenstoffs, jedoch mit weniger gutem Erfolg, Chlorkohlenstoff, Chlorschwefel, unterschweflig saures Kali oder Natron, Aether u. s. w. anwenden.

Verfahren, vertiefte oder erhabene Zeichnungen auf Metallen hervorzubringen.

1) Um auf Kupfer und dessen Legirungen, z. B. eine kupferne oder messingene Walze für den Kattundruck oder eine derartige Platte, zu graviren, muß man den Gegenstand zuerst auf galvanischem Wege dünn versilbern, worauf man die gewünschte Zeichnung mit Copalfirniß darauf malt oder druckt; man taucht dann das Metall in eine Auflösung von 1 Pfd. Cyankalium in 10 Pfd. Wasser und setzt es darin so lange der Einwirkung des galvanischen Stromes aus, bis der Silberüberzug an den nicht mit Firniß bedeckten Stellen wieder vollständig entfernt ist. Dann zieht man die Walze oder Platte heraus und taucht sie in eine Auflösung von salpetersaurem Silber (1 Unze Silber in 1 Unze reiner Salpetersäure und 2 Unzen Wasser gelös't), worin man sie läßt, bis die unbedeckte Kupferfläche die gewünschte Tiefe erlangt hat. Da die Silberlösung (statt deren man auch Eisenchlorid anwenden kann) nur das Kupfer wegätzt, so muß die versilberte Zeichnung nach Entfernung der Firnißdecke erhaben gravirt erscheinen.

Um auf einer solchen Walze ꝛc. ein vertieftes Muster hervorzubringen, trägt man die Zeichnung auf das Metall vor der Versilberung desselben mit Copalfirniß auf und wäscht den Firnißüberzug nach dem Versilbern mit Terpenthinöl oder Lauge wieder ab und taucht hierauf den Artikel die erforderliche Zeit über in eine salpetersaure Silberlösung, welche nur auf diejenigen Stellen wirkt, die vorher überfirnißt waren, daher solche vertieft werden. Der auf der Walze ꝛc. zurückbleibende Silberüberzug kann durch Abreiben beseitigt werden.

2) Um auf Eisen, Stahl, Britanniametall, Typenmetall und Zink Gravirungen hervorzubringen, verfahren wir auf ähnliche Weise; anstatt des Silberüberzuges wenden wir aber einen solchen von Kupfer an, welches auf bekannte Weise aus seiner Auflösung im Cyankalium galvanisch niedergeschlagen wird. Auf diesem Kupferüberzug bringt man auf oben erwähnte Art die Zeichnung an und benutzt dann eine Auflösung von Cyankalium mit einem electrischen Strom, um das nicht mit Firniß überzogene Kupfer zu beseitigen. Um hierauf den Artikel zu ätzen, dient eine Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd mit etwas freier Schwefelsäure, oder auch von salpetersaurem Kupferoxyd. Soll das Muster vertieft dargestellt werden, so trägt man die Zeichnung auf das Metall auf, bevor dasselbe verkupfert wird, daher nur die den Grund des Musters bildenden Stellen den Kupferüberzug erhalten, beseitigt dann den Firniß und legt den Artikel in die saure Kupfervitriollösung.

3) Um auf Gold oder Silber zu graviren, überzieht man die Metalle zuerst auf galvanischem Wege mit Eisen vermittelst einer Auflösung von schwefelsaurem oder salzsaurem Eisenoxydul, bringt auf diesem Ueberzug die Zeichnung an und beseitigt dann von den nicht gefirnißten Stellen das Eisen durch verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure; die weitere Austiefung geschieht auf erwähnte Art mittelst des galvanischen Stroms und einer Lösung von Cyankalium; endlich

entfernt man von der erhaben gebliebenen Zeichnung zuerst die Firnißschicht mittelst Lauge und dann die Eisenschicht mittelst verdünnter Schwefelsäure, wodurch das Silber oder Gold auch an diesen Stellen bloßgelegt wird. Das Verfahren, um auf diesen beiden Metallen vertiefte Muster hervorzubringen, ergiebt sich aus dem Vorhergehenden von selbst.

(Polytechn. Journ.)

Ueber Schriftstempelschneiderei.

Es ist auffallend, daß die Schriftstempelschneiderei in Deutschland in der Gegenwart so wenig gepflegt wird; es giebt nur wenige Künstler, die sich diesem Kunstzweige mit jener Kunstfertigkeit widmen, die den geschaffenen Producten den Stempel der Vollendung aufdrücken. Giebt man auch zu, daß die Galvanoplastik nachtheilig auf die Cultivirung des Stempelschnittes dadurch, daß man mittelst ihr sofort und mit geringen Kosten von jeder gegossenen Type eine Matrize herstellen kann, einwirkte; giebt man auch zu, daß die Schriftgießereien mit Matrizen aus früheren Zeiten und zwar aus der Blüthezeit der Schriftstempelschneiderei versehen sind, so bleibt doch ihr Feld noch immer so reich, daß es wohl einen dankbaren Erfolg in Aussicht stellt, wenn junge Leute mit Talent und Fleiß sich ihr hingeben. Man unterscheide wohl zwischen der gewöhnlichen Stempelschneiderei und zwischen dem Schnitte von Schriften; erstere soll allerdings eben wohl vollkommen sein, allein jene Reinheit, jenen Schönheitssinn sucht man doch bei ihnen nicht, und ich meine, daß, wie dies in Paris der Fall ist, diese beiden Zweige geschieden sein sollten. Der Schriftstempelschneider befasse sich allein mit dem Schnitte von Schriften. Leider hat man in Deutschland einmal das Vorurtheil, und es ist dies nicht ganz unbegründet, daß nur in Paris Vorzügliches geleistet werde; aber das wird sich geben, sobald man sieht, daß die deutsche Ausdauer, der deutsche Geschmack sich Geltung zu verschaffen sucht, es wird sich geben, sobald man sieht, daß die Stempel in Deutschland billiger hergestellt werden können. Man sehe nur auf das Feld der Holzschneidekunst, diese war auch eine Zeit lang in den Händen der Ausländer, allein es dauerte nicht lange, und jetzt sehen wir nur noch wenige Xylographien vom Auslande zu uns kommen. Das Feld der Schriftschneiderei ist immer noch groß und ergiebig; abgesehen von den Bedürfnissen der Schriftgießereien, so bietet sich auch bei den Zinnnotenstechereien ein lohnender Verdienst.

Freilich kann in der Stempelschneidekunst auch nur der Glück machen, der wirklich Vollendetes liefert; ein Stempel, der nicht in jeder Beziehung vollendet ist, hat keinen Werth, er ist nicht zu gebrauchen; vor Allem muß der Künstler richtiges Schönheitsgefühl, also Geschmack, namentlich für das Schriftfach, haben; es kann dieser nicht erworben werden, er muß angeboren sein; die Fertigkeit im Graviren und Feilen ist, wiewohl erst durch längere Uebung, doch zu erlernen.

Mit diesen Zeilen möchte ich junge Talente, die Sinn haben für diese Kunst, zu Versuchen und Fortbildung veranlassen; es wird mich freuen, wenn ich irgendwie dazu angeregt habe.

Leipzig. **Adolf Henze.**

Ueber den Farbendruck auf Papier von Herrn Jomard.

(Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement.)

Am Anfange unsers Jahrhunderts fühlte man bei Herausgabe des Werkes über die Expedition nach Aegypten das Bedürfniß einer verbesserten Vervielfältigung colorirter Bilder. Die Aufgabe war, eine richtige Vorstellung der damals in Europa noch unbekannten ägyptischen Malereien zu geben.

Die Gegenstände, wenngleich in flachen Farben (ohne Schattirungen) gemalt, boten wegen der Schönheit und Mannichfaltigkeit der Töne dennoch Schwierigkeiten dar. Die größte Genauigkeit und die Vervielfältigung bis zu 1000 Exemplaren waren erforderlich, was damals nicht bewerkstelligt werden konnte, wegen der Unvollkommenheit der Punctur und der schlechten Beschaffenheit der Druckfarben. Doch wurde das Werk mit einem colorirten Blatt zum ersten Bande begonnen, welches mittelst vier Platten gedruckt wurde. Der damit beauftragte Conté strebte nach besseren Verfahrungsweisen; er starb aber im Jahre 1805; die Aufgabe fiel nun Andern zu. Insbesondere mußte man vermeiden, daß Töne durch ihr Aufeinandertreffen sich verdoppelten.

Man muß wissen, daß die ägyptischen Malereien auf einem mehr oder weniger hellen, einfarbigen Grund angebracht und die Figuren am Rande durch einen sehr deutlichen, gewöhnlich rothen Strich begrenzt sind. Die Farben sind ein glänzendes Dunkelblau, ein lebhaftes Roth, ein dem Chromgrün ähnliches Grün, Gelb und Weiß ꝛc. Der Director der oben erwähnten Arbeiten faßte den Plan: 1) den Grundton durch eine, mittelst der Gravirmaschine mit gedämpften Linien bezogene Platte hervorzubringen, um dann das auf diese Weise mit einem schwachen, gleichmäßigen Tone versehene Papier mit den andern Theilen des Gegenstandes zu bedrucken; 2) mittelst einer zweiten Platte das auf die Kupferplatte aufgetragene Roth und Blau zu drucken; und 3) dann den rothen Strich zur Begrenzung der Umrisse zu drucken. Dadurch reducirte er die Schwierigkeit der Puncturen auf einen einzigen Abzug; um den Zweck aber sicherer zu erreichen, ließ er sehr feine Puncturen machen und die Abdrücke auf halbtrockenem Papier ausführen. Das Grün wurde mittelst einer auf das Blau aufgetragenen gelben Farbe von Hand hervorgebracht, das Leichteste, was man sich denken kann; Weiß, wenn solches

u geben war, wurde durch den hellen Ton des Grundes hervorgebracht. Der Drucker mußte auf die Genauigkeit der Punctur die größte Sorgfalt verwenden. Auf diese Weise wurden 5—6 Farben sehr schnell und mit sehr geringen Kosten erhalten; die Abzüge waren alle höchst übereinstimmend; die Platte für den Grund war nicht zu rechnen, und so waren in der That nur zwei Platten und zwei Abzüge die ganze Arbeit. Für die Farben wurden die besten im Handel vorkommenden ausgewählt.

Soviel über den Druck mit flachen Farben (ohne Schattirung); für andere Gegenstände, wie Thiere, Vögel, Pflanzen, Felsarten u. s. w. mußte man ein anderes Verfahren anwenden. Diese naturhistorischen Gegenstände in 300 Exemplaren von großen Dimensionen mit der gehörigen Sorgfalt von Malern ausführen zu lassen, wäre zu kostspielig gewesen. Man bediente sich einer einzigen Kupferplatte, welche in punctirter Manier mit dem Grabstichel oder der Roulette gravirt wurde. Man malte alle Hauptfarben auf das Kupfer, und hierauf erst wurden die Nebentöne aufgetragen und endlich die Ausarbeitung vorgenommen. Zweierlei Coloristen (bloße Illuminirerinnen) hatten diese oder jene Töne nach einer speciellen Vorlage auszuführen, welche für jede Classe dieser Coloristen anders und von dem fertigen Muster sehr verschieden war. Die erste Classe verrichtete eine nur vorbereitende Arbeit, die zweite eine etwas schwierige, zuletzt kam der Maler, welcher nur noch die letzte Hand anzulegen, und nach dem Original der Malerei die Vollendung zu geben hatte.

Auf diese Weise erhielt man große und schöne Blätter mit sehr wenig Kosten, welche sonst 10 bis 20 Mal so viel Zeit und Geld gekostet und am Ende doch nur falsche Vorstellungen gegeben hätten. Ungefähr ebenso wurde für Blumen verfahren.

Die Kunst, mit mehren Farben zu drucken, ist sehr alt. Die Bibliothek in Paris besitzt solche polychrome Kupferstiche vom 16ten und selbst vom 15ten Jahrhundert. Die Farben darauf sind immer flach. Auch die geologische Karte von Frankreich wird in der National-Buchdruckerei in flachen Farben ausgeführt. In Deutschland, sowie auch in Frankreich, werden schon lange mehrfarbige Karten ausgeführt, entweder, um auf diese Weise die Straßen, den Lauf der Canäle, der Eisenbahnen 2c. zu bezeichnen, oder um durch flache Töne die Umgränzung von Gegenden, Provinzen, statistische Andeutungen oder geologische Schichten auszudrücken. Als Beispiel könnte die Raffelsberg'sche Karte von Europa und zahlreiche andere genannt werden; mehr als 6 bis 7 Farben wurden aber sowohl bei'm Druck mit Metallplatten, als bei'm Steindruck schwerlich angewandt. Der Druck mit 26 Platten und 26 Farben mit mathematisch genauem Zusammentreffen, wie derselbe in der National-Druckerei zu Paris Statt findet, ist sonach ein wirklicher Fortschritt, durch welchen bei naturgeschichtlichen und andern Gegenständen die in's Kleinste gehenden Unterscheidungsmerkmale ausgedrückt werden können.

Doch ist dieses Verfahren immer nur für gleichförmige Töne, z. B. rein conventionelle geologische Angaben, anzuwenden, niemals aber in den schönen Künsten und zur Reproduction eigentlicher Malerei.

Vom Aetzen und Vervielfältigen der Daguerre'schen Bilder*).

Professor Berres in Wien und Donné in Paris haben sich zuerst mit dieser schwierigen Aufgabe befaßt, die an und für sich große Aufmerksamkeit und experimentelle Gewandtheit erfordert, und die leicht sehr kostspielig werden kann. Ich selbst habe mich aus diesem Grunde nie damit beschäftigt, und rathe, die Versuche nur dann zu unternehmen, wenn man reich genug ist, eine bedeutende Summe dafür verwenden zu können; denn man muß, der Natur der Sache nach, eine unzählige Menge von Versuchen machen, und oft zerstört ein einziger übersehener Moment Bild und Platte. Die Bearbeitung der Silberplaque und die daraus folgende Ungleichheit der Silberschicht war anfänglich ein Hinderniß, welches Herrn Professor Berres veranlaßte, Platten von reinem Silber anzuwenden, welches aber wieder zu weich ist, um viele Abdrücke auszuhalten, daher er die Galvanoplastik anwendete. Später ätzte er auch mittelst electrischer Ströme, kurz, er war unermüdlich in der Verfolgung seines Zweckes, daher der Erfolg in Bezug auf diese höchst delicaten Versuche sich so viel, wie möglich, immer günstiger gestalteten, in Folge dessen seine Leistungen nicht gar zu lange nach den ersten Proben von der Société d'encouragement durch Uebersendung der silbernen Medaille als die vorzüglicheren anerkannt wurden. Später, schon nach dem Tode Berres's, hat sich Fizeau damit beschäftigt, und seine Methode scheint für jetzt die beste zu sein. Ich gestehe aufrichtig, ich habe sehr geschwankt, ob ich denn die näheren Verfahrungsarten aus den Zeitschriften hier aufnehmen und dadurch für manchen Photographen ein unnützes Capitel abdrucken lassen soll, besonders, da ich keinen Rath aus eigener Erfahrung, ja nicht einmal ein Urtheil darüber hinzufügen kann; allein der Titel „Repertorium" und gerade die interessanten Schwierigkeiten des Gegenstandes haben mich veranlaßt, hier das ausführliche Verfahren aufzunehmen, was ich den practischen Photographen zu überschlagen bitte, wofür er sich mit der Hoffnung trösten möge, daß doch vielleicht die Aetzkunst Daguerre'scher Bilder noch in der Wissenschaft, besonders bei mikroskopischen Abbildungen, eine Rolle spielen dürfte, wenngleich die bis jetzt erzielten Resultate manchem Gelehrten das Ur-

*) Aus: Martin's Photographie auf Metall. Wien, Gerold, 1848.

theil abgelockt haben, es stehe wenig davon zu erwarten.

Berres. Er firnißt die Platte an jenen Stellen, welche nicht geätzt werden sollen, setzt sie 1 — 2 Minuten den Dämpfen von erwärmter (25 — 30° R.) Salpetersäure aus, gießt eine syrupdicke Gummilösung darauf und bringt sie mittelst einer gefirnißten Pincette in horizontaler Lage in Salpetersäure von 12 bis 13° R., läßt die Gummischicht langsam verschwinden und setzt behutsam in einer Entfernung von der Metallplatte Salpetersäure von 25 — 33° R. zu, wo dann, wenn die ätzende Säure auf 16 — 17° R. gekommen, gewöhnlich das Tiefätzen und damit der entscheidende Moment beginnt. Herausnehmen aus der Flüssigkeit und sanftes Bewegen der Säure verhindern den ungleichen Angriff und die Entstehung eines Niederschlages.

Donné ätzt mit einem Gemische aus 3 Theilen Salpetersäure und 4 Theilen Wasser.

Fizeau und nach ihm Claudet und Grove haben es in der Aetzmethode am weitesten gebracht.

Fizeau und Claudet. — Das Verfahren beruht auf folgenden Thatsachen, welche den Patentträgern mitgetheilt worden sind.

1) Wenn man eine gemischte Säure, die in gewissen Verhältnissen aus Wasser, Salpetersäure, salpetrigsaurem Kali und Kochsalz zusammengesetzt ist, auf ein Daguerreotypbild gießt, so greift sie das reine Silber an, wobei Chlorsilber gebildet wird; dagegen afficirt sie die weißen Stellen, welche durch das Quecksilber hervorgebracht wurden, nicht; diese Wirkung dauert jedoch nicht lange. Durch darauf folgende Behandlung mit Aetzammoniak (Ammoniak, worin bereits Chlorsilber aufgelös't ist, verdient zu dieser Operation den Vorzug) wird das Chlorsilber aufgelös't und weggewaschen, und da nun das Metall wieder bloßgelegt oder vom Chlorsilber gereinigt ist, so kann es neuerdings mittelst derselben Säure angegriffen werden. Diese Säure wirkt besser warm, als kalt.

2) Da alle metallenen Gegenstände sich an der Luft auf ihrer Oberfläche mit fetten oder harzigen Materien überziehen, so muß die Daguerreotypplatte vollkommen gereinigt werden, damit die Säure auf das reine Silber ihre volle Wirkung ausüben könne; dies geschieht durch Anwendung von Alkohol und Aetzkali.

3) Wenn ein Daguerreotypbild mit einer kochenden concentrirten Auflösung von Aetzkali behandelt wird, ehe man es der Einwirkung der Säure aussetzt, so wird der Zustand seiner Oberfläche so modificirt, daß die Säure in den Stellen, welche sie angreift, eine große Anzahl von Puncten ausspart oder zurückläßt, welche das Korn der gravirten Metallplatte bilden.

4) Wenn die Säure nicht tief genug geätzt hat, läßt sich ihre Wirkung durch folgendes Verfahren verstärken: Man schwärzt die Platte nach Art der Kupferdrucker, aber mit einer trocknenden Schwärze; nachdem die Schwärze trocken genug ist, polirt man die weißen Stellen der Platte und vergoldet sie nach dem galvanoplastischen Verfahren; dann wäscht man die Platte mit erwärmtem Aetzkali ab und ätzt sie mit einer Säure, welche das Gold nicht angreift, sondern bloß das Metall, und zwar an denjenigen Stellen, welche durch die Schwärze geschützt waren und sich deßhalb nicht mit Gold überziehen konnten. Auf diese Art kann man die Platte tief genug ätzen.

5) Um die Platte gegen die Abnutzung bei'm Drucken zu schützen, wendet man folgendes Verfahren an: Man überzieht ihre Oberfläche auf galvanoplastischem Wege mit einer sehr dünnen Kupferschicht, ehe man Abdrücke davon macht; scheint sich dieses Häutchen oder diese Schicht von Kupfer etwas abgenutzt zu haben, so muß es ganz beseitigt werden, dadurch, daß man die Platte in Ammoniak taucht, oder in eine schwache Säure, welche durch electrochemische Wirkung das Kupfer auflös't, ohne das Metall unter ihm anzugreifen; die Platte wird dann wieder wie früher verkupfert und ist hierauf für eine weitere Anzahl von Abdrücken brauchbar. Sie läßt sich so oft wieder verkupfern, als es erforderlich sein mag.

Es soll nun das ganze Verfahren beschrieben werden.

Vorläufiges Aetzen. — Für diese Operation, welche die schwierigste ist, braucht man: 1) eine gesättigte Auflösung von Aetzkali; 2) reine Salpetersäure von 36° Baumé (1,333 spec. Gewicht); 3) eine Auflösung von salpetrigsaurem Kali, aus 100 Gewichtstheilen Wasser und 5 Gewichtstheilen salpetrigsaurem Kali bestehend; 4) eine Auflösung von Kochsalz, aus 100 Gewichtstheilen Wasser und 10 Theilen Salz bestehend; 5) eine schwache Auflösung von Chlorsilber in Ammoniak, mit einem Ueberschuß von Ammoniak. Das ammoniakalische Chlorsilber muß mit 15 oder 20 Theilen reinem Wasser verdünnt werden. In der Folge benenne ich diese Auflösung „ammoniakalisches Chlorsilber;" 6) eine schwache Auflösung von Ammoniak, welche 4 oder 5 Tausendtheile concentrirtes Aetzammoniak enthält. Die Auflösung benenne ich in der Folge „Ammoniakwasser;" 7) eine schwache Auflösung von Aetzkali, welche 4 oder 5 Tausendtheile concentrirte Kalilösung enthält; ich benenne sie „Kaliwasser;" 8) eine Auflösung, bestehend aus 4 Raumtheilen Wasser, 2 Raumtheilen einer gesättigten Auflösung von Aetzkali und 1 Theil Weingeist; diese Auflösung nenne ich „geistige Kalilösung;" 9) gesäuertes Wasser, bestehend aus 100 Raumtheilen Wasser und 2 Raumtheilen Salpetersäure. Außerdem muß man haben: 3 Porcellanschalen, welche weit genug sind, um die Platte aufzunehmen, und die man mit einer geschliffenen Glastafel luftdicht zudecken kann; dann zwei oder drei andere Schalen, welche nicht zugedeckt zu werden brauchen; ferner zwei bis drei Glastrichter zum Waschen der Platte; endlich zwei bis drei gläserne Löffel, um damit die Platte zu halten, wenn man sie in die Auflösung bringt oder aus derselben

zieht, weil sie nicht mit den Fingern berührt werden darf.

Die Daguerreotypplatte wird dem Aetzungsprocesse unterworfen, nachdem sie zuvor in unterschwefligsaurem Natron und darauf in destillirtem Wasser gewaschen worden ist.

Erste Operation zum Aetzen der Platte.

Von folgenden Auflösungen muß man so viel in die einzelnen Schalen gießen, daß die Platte ganz davon bedeckt wird: 1) gesäuertes Wasser; 2) Kaliwasser; 3) geistige Kalilösung in bedeckter Schale; 4) concentrirtes Aetzkali in bedeckter Schale; 5) destillirtes Wasser. Man bringt die Platte auf den gläsernen Löffel oder Hälter und taucht sie in das gesäuerte Wasser; darin wird sie einige Secunden lang bewegt und hierauf in einen Glastrichter gebracht und mit destillirtem Wasser gewaschen. Nun wird sie mittelst des gläsernen Löffels in die Schale getaucht, welche geistreiche Kalilösung enthält. Diese Schale wird mit ihrer Glastafel zugedeckt und dann mittelst einer Weingeistlampe auf beiläufig 50° R. erhitzt. Die Platte muß in der Schale eine halbe Stunde lang bleiben, während welcher Zeit die Auflösung dann und wann erhitzt und bewegt wird. Unterdessen muß man folgende saure Flüssigkeit bereiten, welche ich Normalsäure nenne: sie besteht aus 600 Raumtheilen Wasser, 45 Raumtheilen Salpetersäure, 12 Raumtheilen einer Auflösung von salpetrigsaurem Kali und 45 Raumtheilen Kochsalzlösung. Die Normalsäure wird in eine Schale gegossen, welche man mit ihrer geschliffenen Glastafel zudeckt; eine hinreichende Menge Normalsäure muß überdies in einer Flasche in Vorrath bleiben.

Nachdem die Platte eine halbe Stunde in der geistigen Kalilösung eingetaucht war, zieht man sie aus derselben mittelst des gläsernen Löffels und taucht sie unmittelbar in das Kaliwasser, worin man sie ziemlich stark schüttelt; aus dieser kommt sie in destillirtes Wasser (A). Hierauf wird die Platte in das gesäuerte Wasser getaucht und einige Secunden lang darin herumbewegt; dann bringt man sie in die Normalsäure. Nachdem die Platte einige Secunden in der Säure war, wird sie mittelst des gläsernen Löffels herausgenommen (wobei man besorgt ist, sie so viel, als möglich, mit der Auflösung bedeckt zu halten), sogleich horizontal auf ein Gestell gelegt und so viel Säure, als die Platte halten kann, aus der Flasche auf sie gegossen; sie wird dann mit einer Weingeistlampe erhitzt, aber nicht zum Siedepuncte. Während dieser Operation sollte die Säure auf der Platte herumbewegt werden, indem man sie mittelst einer Pincette vorsichtig aufsaugt und sie wieder entleert; nach zwei bis drei Minuten wird die Säure weggeschüttet, die Platte in den Glastrichter gelegt und darin zuerst mit gewöhnlichem und hernach mit destillirtem Wasser gut abgewaschen. (B.)

Die Platte wird dann, ohne daß man sie trocken werden läßt, auf die Finger der linken Hand gelegt und mit der rechten Hand etwas ammoniakalisches Chlorsilber auf sie gegossen, welches durch Balanciren der Hand auf ihrer Oberfläche herumbewegt wird; die Auflösung erneuert man, bis sich das durch die Einwirkung der Säure gebildete Chlorsilber aufgelös't hat; die Platte wird hierauf gewaschen durch Aufgießen einer großen Menge Ammoniakwasser und nachher etwas destillirten Wassers. (C.)

Die Platte wird nun, ohne daß man sie trocken werden läßt, in das concentrirte Aetzkali gelegt, und nachdem die Schale auf das Gestell gebracht worden ist, das Kali bis zum Siedepuncte erhitzt; man läßt es dann erkalten (D). Dadurch, daß man die von **A** bis **D** beschriebenen Operationen wiederholt, erhält man eine zweite Aetzung, und durch Wiederholung der in **A** und **B** beschriebenen Operationen eine dritte Aetzung. Die Platte wird nun getrocknet; in diesem Zustande sind die schwarzen Stellen derselben mit Chlorsilber ausgefüllt.

Nun wird die Platte polirt, bis die weißen Stellen vollkommen rein und glänzend sind. Dieses Poliren geschieht mit Baumwolle und Bimsstein; hernach wird das die schwarzen Stellen ausfüllende Chlorsilber auf die in **B** und **C** beschriebene Weise beseitigt. Die Platte wird getrocknet, vorher aber thut man gut, sie schwach mit dem Finger zu reiben, um von den schwarzen Stellen alle Ueberbleibsel einer unauflöslichen Substanz, welche gewöhnlich darauf zurückbleibt, wegzunehmen. Damit ist die vorbereitende Aetzung beendigt, und die Platte sieht nun wie ein sehr zarter Kupferstich in getuschter Manier (aqua tinta) aus. Doch ist sie, wenn die Operation ausgeführt wurde, tief genug, um eine beträchtliche Anzahl Abdrücke davon machen zu können.

Anstatt die Platte mit kochendem Aetzkali in der Schale zu behandeln, kann man sie auch auf das Gestell legen, mit der Auflösung bedecken und mittelst einer Weingeistlampe erhitzen, bis das Kali in den sogenannten wässerigen Fluß kommt. Dadurch wird das Korn feiner, aber die weißen Stellen sind dann auch leichter angreifbar.

Letzte Operation behufs der Aetzung.

Dieselbe erfordert einige der erwähnten Reagentien und

1) eine trocknende Schwärze, welche man aus Leinöl, das mit Bleiglätte hinreichend gekocht wurde, und calcinirtem Lampenschwarz bereitet;

2) einen galvanoplastischen Apparat und einige Auflösungen zum Vergolden und Verkupfern der Platte.

Verfahren. — Die Platte muß nach Art der Kupferdrucker geschwärzt werden, und zwar müssen dabei die weißen Stellen vollkommener, als gewöhnlich, abgewischt werden; dann bringt man sie in einen geheizten Raum, bis die Schwärze gut ausgetrocknet ist, wozu, nach der Beschaffenheit des angewandten Oeles, mehr oder weniger Zeit erforderlich ist. Das Austrocknen des Oeles läßt sich dadurch beschleunigen, daß

man die Platte auf dem Gestelle mittelst der Lampe erhitzt, aber das langsame Verfahren ist besser und sicherer.

Wenn die Schwärze gut ausgetrocknet ist, reinigt man die weißen Stellen wieder durch Poliren der Platte mit Baumwolle und Bimsstein; man kann dazu ein Bällchen aus Baumwolle, welches mit einem dünnen Kautschukblatt oder Fell überzogen ist, benutzen. Nach dem Poliren ist die Platte zur galvanischen Vergoldung der weißen Stellen geeignet.

Vergolden. — Es geschieht nach dem gewöhnlichen galvanoplastischen Verfahren. Die einzige unumgängliche Bedingung besteht darin, daß die erzeugte Vergoldung durch schwache Säuren nicht angreifbar sein darf; eine zu diesem Zwecke geeignete Auflösung bereitet man aus 10 Gewichtstheilen eisenblausaurem Kali, 1 Gewichtstheil Chlorgold und 1000 Gewichtstheilen Wasser, welche mit einer galvanischen Batterie angewandt wird. Während des Vergoldens muß die Platte in verschiedene Lagen gedreht werden, um die Goldablagerung zu reguliren. In einigen Fällen läßt sich eine vollkommenere Vergoldung dadurch erzielen, daß man die Platte mit einer dünnen Schicht Quecksilber überzieht, ehe man sie in die Goldauflösung legt.

Nachdem die Platte vergoldet ist, muß man sie auf die oben bei der Aetzung beschriebene Weise mit dem kochenden concentrirten Aetzkali behandeln, um sie von dem eingetrockneten Oel vollständig zu reinigen. Die Platte wird dann gewaschen, getrocknet, und wenn das angewandte Oel mit Lampenschwarz verdickt war, ihre Oberfläche mit Brodkrume gerieben, um die zurückbleibende Schwärze zu beseitigen. Da nun die weißen Stellen durch einen unangreifbaren Ueberzug geschützt, die schwarzen Stellen aber bloß und rein sind, so kann die Platte nach dem Verfahren der Kupferstecher mit Scheidewasser geätzt werden. Diese Operation muß auf dem Gestelle vorgenommen werden und nicht durch Eintauchen der Platte in die Flüssigkeit.

Vor dieser letzten Aetzung kann man, wenn die vorbereitende Aetzung nicht gut gelungen ist und die Platte noch nicht das hinreichende Korn hat, ihr letzteres nach dem bekannten Verfahren der Kupferstecher ertheilen.

Um mit der Platte eine beliebige Anzahl von Abdrücken machen zu können, muß man sie, wie gesagt, mit einem schwachen Ueberzug von Kupfer versehen, welches man auf galvanischem Wege darauf niederschlägt, sonst würde sie bei'm Drucken bald abgenützt werden. Dieser Ueberzug muß sehr dünn gehalten werden, damit die Zartheit der Aetzung und die Politur der weißen Stellen nicht zerstört werde. In diesem Zustande kann die Platte dem Drucker übergeben werden.

Nachdem eine gewisse Anzahl von Abdrücken gemacht worden ist, wird man bemerken, daß der Kupferüberzug an einigen Stellen abgenutzt ist: dieser Ueberzug muß nun beseitigt und ein frischer gemacht werden. Zu diesem Zwecke muß die Platte mit warmer Kalilösung gereinigt und in eine schwache Säure getaucht werden, welche folgendermaßen zusammengesetzt ist: 600 Raumtheile Wasser, 50 Raumtheile Salpetersäure, 5 Raumtheile Aetzwasser der Kupferstecher. Diese Säure löst die Kupferschicht auf, und nachdem die Platte wieder verkupfert worden ist, läßt sie sich neuerdings zum Drucken verwenden. Die Kupferschicht kann auch durch Aetzammoniak beseitigt werden. Die auf angegebene Weise geätzten Daguerreotypplatten lassen sich wie andere gestochene Kupferplatten auf galvanoplastischem Wege vervielfältigen. (Dingler, Bd. 93, S. 459.)

Grove. — Dr. Berres in Wien war, meines Wissens, der Erste, welcher ein Verfahren, Lichtbilder zu ätzen, bekannt machte. Er überzieht zu diesem Zwecke die Platten mit einer Lösung von arabischem Gummi und taucht sie dann in Salpetersäure von gewisser Stärke. Ich habe keine so behandelten Platten gesehen, aber die wenigen Versuche, welche ich mit Salpetersäure anstellte, lieferten mir einen verwischten und unvollkommenen Umriß, und die Manipulation ist ungemein schwierig, weil die Säure die Platte niemals gleichförmig und überall gleichzeitig angreift. Jedoch ist bei vorliegender Mittheilung mein Zweck nicht, ein Verfahren zu tadeln, welches ich vielleicht nicht richtig ausführte und von keiner geübten Hand ausführen sah, und dessen Erfinder den Dank Aller, die sich für physikalische Wissenschaft interessiren, verdient; sondern ein anderes bekannt zu machen, welches den Vorzug der größten Einfachheit besitzt, welches jeder, auch in chemischen Operationen Ungeübte mit gutem Erfolge ausführen kann, und wodurch eine vollkommene geätzte Nachbildung des Originals erreicht wird, so zwar, daß eine auf meine Art geätzte Platte von einem wirklichen Daguerreotypbilde kaum unterschieden werden kann, indem es die mikroskopische Genauigkeit der feinsten Theile des Lichteindruckes beibehält.

Ein einziger Satz wird das Geheimniß dieses Verfahrens enthüllen; es besteht darin, das Daguerreotypbild zur Anode einer galvanischen Kette zu machen, in einer Lösung, welche für sich allein weder Silber, noch Quecksilber angreift, deren Anione aber bei'm Electrolysiren diese Metalle ungleich angreift. Diesen Gedanken hatte ich sogleich, als Daguerre's Verfahren bekannt wurde; da ich aber damals auf dem Lande war und mir keine Platten verschaffen konnte, ließ ich die Sache ruhen, auf welche ich, durch andere Gegenstände abgehalten, einige Zeit nicht mehr zurückkam. Da ich nun in der jüngsten Zeit über die Aus- oder Unausführbarkeit geätzter Daguerreotypplatten viel sprechen hörte, stellte ich einige Versuche zur Ausführung meines früheren Gedankens an.

Herr Gassiot verschaffte mir mit gewohnter Zuvorkommenheit und Liberalität eine hinlängliche Anzahl

Daguerre'scher Lichtbilder, und seiner thätigen und einsichtsvollen Mitwirkung verdanke ich auch so entschiedene Resultate, daß sie der Veröffentlichung werth scheinen.

Fünf Puncte bieten sich dem Experimentator hier natürlich zur Beachtung dar: 1) die Quantität des electrischen Stromes; 2) seine Intensität; 3) die Entfernung zwischen der Anode und Kathode; 4) die Dauer, welche man dem Processe geben soll, und 5) die anzuwendende Auflösung.

1) In Bezug auf das erste Element oder die Quantität haben mich viele vorgängige Versuche überzeugt, daß, um das Maximum oder die gleichförmigste quantitative Wirkung einer Volta'schen Kette hervorzubringen, die Electroden dieselbe Größe haben müssen, wie die erzeugenden Platten, oder, mit andern Worten, daß die Durchschnittsfläche des Electrolyts durch den ganzen Volta'schen Strom dieselbe sein soll. Es ist unbegreiflich, daß dieser Punct so allgemein übersehen wurde, wie es wirklich der Fall war; Niemand würde jemals eine Batterie zusammensetzen, deren eines Plattenpaar kleiner wäre, als die übrigen, und doch würden die Electroden — welche, während sie schon von selbst wegen der Unoxydirbarkeit der Anode dem Strome Widerstand leisten, und folglich um so mehr, wenn sie klein sind — gewöhnlich ohne Vergleich kleiner gemacht, als die erzeugenden Platten; ich wandte daher ohne weitere Versuche dieses Princip auf das zu beschreibende Verfahren an.

2) Die Intensität des galvanischen Stromes. — Hier schien mir, daß, da bei der Electrotypie, wo die sichtbare Action an der Kathode vor sich geht, ein gewisser Intensitätsgrad das Metall krystallinisch, eine stärkere Intensität es als Metallplatte, und eine noch stärkere als eine pulverige Masse niederschlägt, jener Intensitätsgrad, welcher an dem negativen Niederschlag die feinsten Eindrücke von der Kathode zeigt, auch an der Anode die subtilsten Aushöhlungen erzeugen muß, und daß folglich eine Intensität, welche beinahe den Punct noch erreicht, wobei sich Sauerstoff von der zu ätzenden Platte entwickelt, die zweckmäßigste sein dürfte; jedoch wurde dieser Punct nicht ohne sorgfältige Versuche angenommen, um so mehr, als es Herrn Gassiot einmal gelang, eine sehr schöne Aetzplatte mit einer zehnpaarigen Salpetersäure-Batterie zu erhalten; die Resultate wiederholter Versuche aber, wobei man, was die Intensität betrifft, mit einer sechszehnpaarigen bis einpaarigen Salpetersäure-Batterie wechselte, fielen bedeutend zu Gunsten obiger Idee aus und bewiesen also, daß ein einziges Paar den erfolgreichsten Intensitätsgrad zu besagtem Zwecke giebt.

3) Der Abstand zwischen den Platten. —

Da durch de la Rive dargethan wurde, daß in einer electrolytischen Lösung, wenn die Electroden in einem gewissen Abstande sich befinden, die Wirkung sich etwas über die parallelen Linien hinaus erstreckt, welche die Grenzen der Electroden in Verbindung setzen würden, so daß der Strom divergirt und compensirt, so schien es räthlich, die Electroden einander so viel möglich zu nähern, damit über die ganze Platte eine gleichförmige Wirkung Statt finde. Vorausgesetzt nun, daß man eine Lösung benützt, welche an der Kathode kein Gas entwickelt, so bin ich zu glauben geneigt, daß man die Platten mit Vortheil auf's Unbestimmte einander nähern darf; da dies nun aber mit der Lösung, welche ich zu dem größten Theil der Versuche wählte, nicht der Fall war, so wurden 0,2 Zoll als Abstand bestimmt, so daß das von der Kathode entwickelte Gas sich an der Anode nicht anhängen und so der Wirkung nicht störend entgegen treten konnte.

4) Die Dauer, welche dem Processe gegeben werden soll. — Dieser Punct konnte nur durch Versuche entschieden werden und er muß, je nach der angewandten galvanischen Kette und der Lösung verschieden sein. Bei einem einzigen Plattenpaare der Salpetersäure-Batterie wurden nach einer großen Anzahl Versuche 25—30 Secunden als die gehörige Zeit festgesetzt, und da man die Platte zu jeder Zeit aus der Flüssigkeit nehmen und untersuchen kann, so sollte der erste Versuch niemals länger als 25 Secunden dauern, wo dann, wenn sie noch nicht vollendet ist, die Platte wieder der Electrolyse unterworfen werden kann.

5) Anzuwendende Auflösung. — Hier stand ein weites Feld offen und bleibt noch künftigen Experimentatoren geöffnet. Nimmt man die gewöhnliche Erklärung der Daguerreotypie an, nach welcher die lichten Stellen Quecksilber und die dunkeln Silber sind, so besteht die Aufgabe darin, eine Lösung anzuwenden, welche eines derselben angreift und das andere nicht. Könnte eine gefunden werden, die das Silber und nicht das Quecksilber angreift, um so besser, weil man dann eine positive Gravirung erhielte, das heißt eine mit Licht und Schatten der Natur gemäß, während man im umgekehrten Falle eine negative bekäme. Leider aber sind Silber und Quecksilber in ihrem electrischen Verhalten sehr verwandt. Ich stellte mehre Versuche mit reinem Silber und Quecksilber an, die ich als Anode einer galvanischen Kette anwandte, fand aber, daß jede Lösung, welche das eine angriff, auch auf das andere wirkte. Alles, was demnach erwartet werden konnte, war eine Verschiedenheit im Grade der Wirkung. Mit den Daguerreotypplatten wandte ich folgende Flüssigkeiten an:

Verdünnte Schwefelsäure, verdünnte Salzsäure, Lösungen von schwefelsaurem Kupfer, schwefelsaurem Kali und essigsaurem Blei. Der Grund der Anwendung des essigsauren Bleies war folgender: Mit dieser Lösung wird auf die Anode Bleisuperoxyd niedergeschlagen, und da diese Substanz in Salpetersäure unlöslich ist, hoffte ich, daß, da die reinen Silbertheile der Platte dichter mit einer Schicht Peroxyds überzogen werden, als die verquecksilberten Theile, diese letzteren bei'm Eintauchen in dieses Menstruum ange-

griffen und so eine negative Aetzung geben würden. Auch hoffte ich eine gute Wirkung von dem Farbenspiel des auf diese Weise niedergeschlagenen dünnen Häutchens; hierin hatte ich mich aber getäuscht, die Farben hatten wenig Glanz. Bei'm Eintauchen in Salpetersäure von verschiedener Stärke wurden die Platten ungleich angegriffen und die Aetzung fiel verwischt und unvollkommen aus. Von den andern Flüssigkeiten wurde nach vielen Versuchen die Salzsäure entschieden als die beste gefunden, was ich auch wegen der nahen Verwandtschaft des Chlors zum Silber erwartet hatte.

Ich werde nun das von Herrn Gassiot und mir im Laboratorium der London Institution mit stets gleichem Erfolge angewandte Verfahren beschreiben. Man verschafft sich einen hölzernen Rahmen, der mit zwei 0,2 Zoll von einander entfernten Falzen versehen ist, in welche die zu ätzende Platte und eine Platinplatte von derselben Größe geschoben werden können. Um eine schnelle und gleichförmige Wasserstoffgasentwickelung sicher zu bezwecken, wird letztere Platte nach Smee's Verfahren verplatinirt; denn wenn der Wasserstoff einem Theile der Kathode sich anhängt, so ist die Wirkung auf die entgegengesetzten Theile der Anode um so geringer. Die Rückseite und Ränder der Daguerreotypplatte werden mit einer Schellacklösung gefirnißt, welche an einer Kante wieder weggekratzt wird, damit die metallische Verbindung hergestellt werden kann. Der Holzrahmen mit seinen zwei Platten wird nun in ein Glas- oder Porcellangefäß gepaßt, welches mit einer Mischung von 2 Theilen Salzsäure und 1 Theil destillirtem Wasser (1,1 spec. Gewicht) gefüllt ist; zwei starke Platindrähte, welche von einem einfachen Paar der Salpetersäure-Batterie ausgehen, läßt man den Rand der Platten berühren, während ein Gehülfe die Zeit zählt; diese darf, wie oben schon gesagt, 30 Secunden nicht überschreiten. Nachdem die Platte aus der Säure genommen ist, muß sie mit destillirtem Wasser abgespült werden und stellt nun (wenn das Metall homogen ist) eine schöne rostgelbe Zeichnung des Originalbildes dar, welche durch ein Häutchen des gebildeten Oxychlorids entsteht. Man bringt sie nun in eine offene Schale, welche sehr schwache Ammoniakauflösung enthält, und wischt die Oberfläche gelinde mit sehr zarter Baumwolle ab, bis der ganze Niederschlag sich aufgelös't hat; sobald dies geschehen ist, wird sie sogleich herausgenommen, in destillirtes Wasser getaucht und sorgfältig getrocknet. Hiermit ist der Proceß beendigt und man hat ein der Originalzeichnung vollkommen treues Aetzbild, welches bei'm Abdrucken ein positives Bild giebt, oder ein Bild, das seine Lichter und Schatten an der natürlichen Stelle hat und in dieser Hinsicht richtiger ist, als das Original-Lichtbild, weil die Seiten nicht verkehrt werden; Gedrucktes kann daher direct gelesen werden, und in so gewonnenen Portraits befinden sich die rechte und die linke Seite des Gesichts in ihrer rechten Stellung. Doch hat es mit dem Abdrucke von Daguerreotypplatten nothwendig folgende Schwierigkeit: sind die Platten so tief geätzt, daß sie sich deutlich abdrucken, so müssen mehre der feinen Linien des Originals unvermeidlich ineinander laufen, wodurch der Hauptvorzug dieser ausgezeichneten Bilder verloren geht; läßt man hingegen den Proceß nur so lange dauern, daß man ein genaues Aetzbild nach der Originalzeichnung erhält, was auf das Vollkommenste geschehen kann, so vernichtet das starke Putzen derselben von Seite des Druckers ihre Schönheit, und da die Theilchen der Druckerschwärze größer sind, als die Vertiefungen der Aetzplatte, so wird der Druck unvollkommen. Aus diesem Grunde scheint es mir, ist zur Zeit der richtigste Theil dieses Verfahrens das Mittel, welches es an die Hand giebt, Daguerreotypbilder durch Electrotypie in unbestimmter Zahl zu vervielfältigen. Ein gewöhnliches Daguerreotypbild giebt bekanntlich bei'm Electrotypiren einen matten Abguß, wird aber dabei ganz zerstört, und dieser Abguß kann nicht fortgesetzt werden; aber von einer an der Volta'schen Anode geätzten Platte kann jede beliebige Anzahl Copien gemacht werden. Um eine Vorstellung von ihrer vollkommenen Genauigkeit zu geben, erwähne ich, daß auf dem Abdrucke eines von mir geätzten Lichtbildes 5 Linien Inschrift eines 0,1 Zoll breiten und 0,06 Zoll hohen Aushängeschildes mittelst des Mikroskops deutlich gelesen werden können. Die großen Vorzüge der galvanischen Aetzmethode vor der chemischen scheinen mir folgende zu sein:

1) Bei der ersteren können unendlich viele Arten von Flüssigkeiten gebraucht werden, wie Lösungen von Säuren, Alkalien, Salzen, vorzüglich die Classe der Haloide, Sulphuride, Cyanmetalle, kurz jedes durch Electrolyse frei zu machende Element kann man auf die Platte wirken lassen.

2) Die Wirkung ist allgemein, und locale galvanische Ströme werden vermieden.

3) Die Dauer der Operation kann genau bestimmt und jede erforderliche Tiefe der Aetzung erreicht werden.

4) Der Proceß kann zu jeder Zeit unterbrochen und nach Belieben wieder in Gang gesetzt werden.

Die von mir angegebene Zeit ist für Versuche berechnet, welche mit einem Paar der Salpetersäure-Batterie angestellt worden. Es ist jedoch keineswegs nöthig, daß diese angewandt wird; jede andere Batterie mit constantem Strom eignet sich dazu. Sehr nothwendig ist es, daß das Silber bei den diesem Processe zu unterwerfenden Platten homogen sei. Streifen, welche in der Original-Daguerreotypplatte unsichtbar sind, kommen durch die Wirkung der entstehenden Anione sogleich zum Vorschein; wahrscheinlich würde sich durch galvanische Fällung erhaltenes Silber am besten zu solchen Platten eignen.

Nachschrift des Verfassers (1. Nov. 1841).

Wenige Leser werden Gelegenheit haben, Abdrücke so geätzter Lichtbilder zu sehen; und da die Aetzung

nicht tief genug ist, um genügende Abdrücke für das **Philosophic. Magazine** liefern zu können, so will ich eine Vorstellung davon geben, indem ich bemerke, daß in einem mir gegenwärtig vorliegenden Abdrucke eines Portraits alle Gesichtszüge auf's Deutlichste ausgedrückt, die Pupille des Auges und der Lichtpunct auf derselben genau bezeichnet, der Glanz des Haares und der Atlascravatte pünctlichst vorhanden sind. Das mikroskopische Detail allein scheint auf Papier nicht übertragen werden zu können; da dies aber, wie gesagt, bei der geätzten Platte auf's Vollkommenste der Fall ist, beabsichtige ich Versuche anzustellen, um zartere Substanzen, als Papier und Druckerschwärze, bei'm Abdrucken zu substituiren.

Ich möchte vorschlagen, unterschwefligsaures Natron statt des Ammoniaks anzuwenden, um das Oxychlorid von der geätzten Platte zu beseitigen. (**Dingler.** Bd. 83. S. 274.).

Draper's Tithonotypie und **Edward's** Methode, Bilder auf Hausenblase zu übertragen, sind eine interessante Spielerei, die darin besteht, daß man nach **Draper** ein Bild vergoldet und mit einer Auflösung von Hausenblase in einer solchen Consistenz übergießt, daß diese eingetrocknet als Ganzes abspringt und in feiner Zeichnung das Bild copirt. Es wird entweder in reflectirtem Lichte mit schwarzer Unterlage oder auch im durchgelassenen Lichte angesehen.

Edward überzieht ein weißes oder schwarzes Papier mit dünner Hausenblasenschicht, welches er nach dem Eintrocknen wieder näßt und auf ein nicht vergoldetes Bild kürzere Zeit preßt, worauf er es durch Erwärmen lossprengt und auf schwarzem Papier eine positive, auf weißem eine negative Copie der Daguerre'schen Platte bekommt, die aber nach seiner eigenen Aussage keinen Anspruch auf besondere Schönheit machen kann.

Das Aetzen wird übrigens nur dann von besonderem Nutzen sein, wenn gar keine Nachhülfe von Seite eines Kupferstechers nothwendig ist, so daß die Platte zur Vervielfältigung reines Product der Naturkräfte bliebe.

E. Piil in Leipzig über die Herstellung unnachahmlicher Werthpapiere.

In der Regel werden solche Papiere, besonders Kassenanweisungen, auf ein dazu eigens verfertigtes Papier gedruckt, das man früher auch noch mit besonderen Wasserzeichen versah; doch glaube ich, man hat die Erfahrung gemacht, daß diese nichts nützen, indem sie sich leicht nachahmen lassen und mit der Länge der Zeit ohnehin so undeutlich werden, daß sie zuletzt fast ganz verschwinden; auch hat man bei'm Durchzählen größerer Summen nicht immer Zeit genug, um das Papier gegen das Licht zu halten und so zu untersuchen, in wie weit noch ein Gedanke von Wasserzeichen sichtbar geblieben ist. Da es außerdem Leuten, die Papiergeld nachmachen wollen, natürlich nicht auf die Qualität des Papieres, sondern nur darauf ankommt, daß die von ihnen gebrauchte Papiersorte der des Originals einigermaßen ähnlich ist, so gewährt keins der erwähnten Präservative Sicherheit gegen die Nachahmung. Die ebenfalls vielfach verwendete erhabene Prägung kann wohl kaum einen andern Zweck haben, als dem Papiergelde, so lange es noch neu ist, ein gefälliges Aussehen zu geben; vor Nachahmung kann sie durchaus nicht schützen, da es für einen nur irgend geschickten Graveur gar nicht schwer ist, solche Stempel herzustellen; die Prägung selbst aber auch nach geringer Circulation so undeutlich wird, daß sie kein Kennzeichen mehr abgeben kann. Die in der letzten Zeit viel in Anwendung gebrachten Maschinenarbeiten sowohl, als der Druck mit theils vertieften, theils erhabenen Platten und manchmal in zwei, drei oder mehr Farben, gewährt wohl bis jetzt den sichersten Schutz gegen Nachahmung; denn diese erfordert unter solchen Umständen allerdings eine Vereinigung mehrer Leute, welche in den verschiedenen Fächern erfahren sind, wenn eine dem Original nur einigermaßen entsprechende Nachbildung erreicht werden soll.

Da insofern die Nachahmung von Papieren durch dieses Verfahren in gewisser Weise verhindert wird, so würde letzteres seinen Zweck allerdings vollkommen erfüllen, wenn es sich allein darum handelte, Leute, die mit der Fabrication von Papiergeld vertraut sind, in den Stand zu setzen, falsche von ächten Producten zu unterscheiden, was sie auch gewiß jederzeit leicht können, da sie noch überdies Kenntniß von geheimen Merkmalen besitzen, welche die Untersuchung noch erleichtern. Allerdings zeigt die Erfahrung, daß falsches Papiergeld, wenn es Jemandem zu Gesicht kommt, der mit solchen Sachen zu thun hat, in der Regel sofort als falsch erkannt wird; auf der andern Seite hat die Erfahrung aber auch gezeigt, daß ein falsches Papier sehr lange circuliren kann, ehe die Entdeckung erfolgt, ein Uebelstand, der unbedingt nicht vorkommen könnte, wenn das Publicum im Stande wäre, sich selbst ebenso zuverlässige und unfehlbare Kennzeichen der Aechtheit oder Falschheit eines Papieres leicht zu bilden, wie es bisher bei den Behörden der Fall war; und wenn es dahin gebracht ist, daß das größere Publicum, für welches ja das Papiergeld bestimmt ist, diese Fähigkeit besitzt, dann muß die Nachahmung und Verfälschung von Werthpapieren von selbst aufhören, indem der Producent sie dann nicht ohne augenblickliche Entdeckung ausgeben kann.

Hier findet also ein Mangel Statt, und so lange diesem nicht abgeholfen ist, behalten die Fälscher noch ein offenes Feld, in welchem sie sich bewegen können, da sie ihre Producte natürlich nur bei solchen Leuten anzubringen suchen, die kein Urtheil darüber fällen können. Diese Lücke hoffe ich durch Herstellung eines

Erzeugnisses ausgefüllt zu haben, dessen Zeichnung durch die bloßen Kräfte der Natur und nicht durch Kunst hervorgebracht ist, und zwar in solcher Weise, daß jeder Mann den Unterschied zwischen den ächten und den möglicher Weise nachgemachten leicht ausfindig machen wird, indem die Zeichnung eine Menge charakteristischer Figuren darstellt, die sich dem Gedächtniß leicht einprägen lassen und deren Nachahmung in einer zur Täuschung nöthigen Treue durchaus nicht möglich ist; kann man nun allerdings auch nicht verhindern, daß der Eine oder der Andere auf die Idee kommt, falsches Papiergeld zu machen, so wird doch dem Nachahmer durch die schnelle Entdeckung jede Aussicht auf Erfolg benommen, und die fruchtlosen Versuche werden deßhalb wahrscheinlich bald von selbst aufhören.

Das Ziel, welches ich mir gesteckt hatte, war also, Jedermann in den Stand zu setzen, ebenso leicht, wie bisher Sachverständige, eine Fälschung auf den ersten Blick zu erkennen. Ich erreiche diesen Zweck dadurch, daß ich durch die Natur selbst hergestellte Krystallisationsfiguren auf einer Metallplatte so fixiren kann, daß sie sich in diese einätzen und in diesem Zustande unter der Kupferdruckplatte, oder, wenn meine Erfindung, die Chemitypie, dabei angewendet wird, unter der Buchdruckpresse abdrucken läßt; und da die Natur sich nun bekanntlich in ihren Schöpfungen nie wiederholt, so ist es auch unmöglich, ein einmal vorhandenes Original zum zweiten Mal so herzustellen, daß die Nachbildung die zur Täuschung nöthige Aehnlichkeit bekommt. Und deßhalb kann man, ohne befürchten zu müssen, die Nachahmung zu erleichtern, dem Publicum eine genaue Anleitung geben, auf welche Weise es ein Merkmal für sich herausfinden kann, indem es sich nämlich gewisse Figuren aussucht, die ihm als Merkmal dienen; um dies zu erleichtern, mußte ich die von der Natur selbst hervorgebrachten Krystallisationsfiguren so weit in meine Gewalt zu bekommen suchen, daß sie ansprechende und zweckmäßige Bilder darstellen, von denen aber auch das eine nicht vor dem andern hervortreten durfte, während das Ganze einen Wirrwarr von Figuren darstellt. Es müßte nun Jeder, der ein solches Papier nachmachen wollte, um vor Entdeckung sicher zu sein, die ganze Masse von Figuren genau wiedergeben, und da diese selbst auf den Raum einer gewöhnlichen Banknote mehre Tausend kleiner Gestalten enthält, die sich noch dazu in neuen Zusammenstellungen zeigen, je nachdem man das Papier dreht, so bin ich überzeugt, daß Jeder dem ein solches Product vor Augen kommt, leicht einsehen wird, daß ein solcher Versuch ohne Erfolg bleiben muß.

Ich brauche wohl kaum noch zu bemerken, daß man hier mit einem Druck und einer Platte erreichen kann, was man bisher durch verschiedene Farben, Drucke und Platten zu erreichen suchte, nämlich die Verhinderung der Nachahmung, und ich halte es gerade für vortheilhaft, Werthpapiere, so weit es das gefällige Aussehen gestattet, mit einem einfachen Drucke herzustellen; denn je einfacher ein für das größere Publicum bestimmtes Product ist, desto eher heftet sich dessen Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Gegenstand, der sich dann natürlich auch leichter auf längere Zeit im Gedächtniß bewahren läßt. Ich suche nun die von der Natur hervorgebrachten Zeichnungen in der Art durch mechanische Nachhülfe zu ordnen, daß sie eine Menge von Carricaturgesichtern bilden, und je länger man einen auf diese Weise erreichten Druck betrachtet, desto mehr eigenthümliche Figuren wird man herausfinden, obgleich das Ganze sich bei'm Anblick als ein graues Bild ohne irgend bestimmte Zeichnung darstellt.

Es sind schon ähnliche von der Natur selbst hervorgebrachte Producte in Anwendung gebracht worden, keins der mir bekannt gewordenen aber entspricht dem von mir verfolgten Zwecke, indem sie keine solcher Figuren enthalten, daß man sich daraus ein Bild formen kann, bestimmt genug, um es längere Zeit im Gedächtniß zu bewahren.

Auf die besprochene Idee führte mich zunächst eine Betrachtung gefrorner Fensterscheiben. Obgleich diese alle dem Gesetze der Wasserkrystallisation unterworfen sind, so zeigen sie sich doch in ihrer Erscheinung so verschieden, daß man leicht eine von allen andern unterscheiden kann, wenn auch die Kennzeichen, welche sie abgegeben, nicht charakteristisch genug sind, um ein bestimmtes Bild zu bieten. Ich kann nun auch Blumen, Baumzweige &c., wie sie auf gefrorenen Scheiben erscheinen, durch mein Verfahren hervorbringen; doch habe ich die Darstellung gerade von Carricaturgesichtern gewählt, weil sich solche am leichtesten merken lassen, indem man ja leicht ein Gesicht mit einer langen Nase, einem schiefen Mund, einem spitzigen Kinn &c. im Gedächtniß behält, das man nun in dem Abdruck auf einer und derselben Stelle wieder finden muß. Man hat daher nur nachzusehen, ob diese Figuren vorhanden sind, um sich von der Aechtheit eines Productes zu überzeugen.

Aehnlich verhält es sich mit dem marmorirten Papier, welches durch Fettaugen auf einer Wasserfläche entsteht. Ich kann in ähnlicher Weise auf einer Wasserfläche sich bildende Fettaugen auf der Platte fixiren und sie in diese einätzen. Zwar giebt dies ein ebenso unnachahmliches Product, wie die Krystallisationsfiguren, und sieht im Druck fast ganz wie Marmor aus; doch fehlt diesen Bildern das Charakteristische und man würde sie daher nur als ein zweites Präservativ anwenden können, indem man sie zu Hinter- und Unterdrucken benutzt, deren einzelne Drucke sich alle gleich bleiben, und dadurch zu gleicher Zeit ein hübsches marmorirtes Papier herstellt. Mein Verfahren ist, glaube ich, nicht allein für Werthpapiere von Wichtigkeit, es könnte auch jeder Fabricant, dem es darauf ankommt, seine Fabricate durch Anwendung des-

selben vor Nachahmung schützen, so daß man keine ähnliche Waaren unter seinem Namen verkaufen kann. Gewiß muß es jedem Fabricanten lieb sein, durch eine einfache Vignette, deren Kosten die anderer Vignetten nicht bedeutend übersteigen, seinen Ruf schützen zu können, indem hier der Fall eintritt, daß man vielleicht im Stande ist, sein Fabricat täuschend nachzuahmen, Gleiches aber bei der Vignette nie Statt finden kann.

Ich bin überzeugt, durch mein vorstehend mitgetheiltes Verfahren das Mittel aufgefunden zu haben, wodurch dem oben erwähnten Mangel abgeholfen wird, indem ich Jedermann in den Stand setze, auf dieselbe Weise und mit derselben Sicherheit, wie es bis jetzt nur den Behörden möglich war, ein falsches Werthpapier von einem ächten sofort unterscheiden zu können.

Hierzu macht die Redaction unserer Quelle folgende Bemerkungen, denen wir vollkommen beistimmen: Der Redaction liegen mehre Proben von Abdrücken von Platten vor, die von Herrn Piil nach seiner Erfindung gefertigt sind, und die allerdings das Versprochene zu gewähren verheißen. Die Idee ist offenbar eine glückliche: eine einfach gedruckte Oberfläche von lauter verwirrten Figuren zu erzeugen, deren örtliche besondere Stellung gegen einander, nämlich irgend einer einzelnen Figur zu einer andern, sich auf den ersten Blick erkennen läßt; und welche Figuren einen so eigenthümlichen Charakter tragen, daß derselbe sehr schwer nachzuzeichnen und allenfalls ähnlich, keineswegs aber in seinem scharfen Gepräge, was die Hauptsache ist, umzudrucken ist. Das Urtheil von anderen Kennern hat sich sehr günstig über die Sache ausgesprochen, und sie verdient also, daß man ihr eine ernste Aufmerksamkeit zuwende, in dieser Zeit, wo das Volk und seine Privatindustrie die Vortheile, welche Creditpapiere gewähren können, mehr in die Hand bekommen wird und muß, in dieser Zeit, in der man ferner darauf hinwirken wird und muß, daß die Fabrikzeichen irgend einer Art nicht länger schmählig gefälscht werden, sondern in der Alles darauf ankommt, durch Rechtlichkeit und strenge Gewissenhaftigkeit das Mißtrauen nach und nach zu vertilgen, welches sich gegen manchen deutschen Gewerbsartikel bei einheimischen und fremden Käufern eingedrängt hat.

Wir empfehlen daher die Erfindung des Herrn Piil (Kunstanstalt von Herrn C. H. Friedlein in Leipzig) allen Denen, die in ihrem Geschäft von unnachahmlichen Papieren Gebrauch machen können. Herr Piil liefert die betreffenden Platten zu verhältnißmäßig billigen Preisen.

(Deutsche Gewerbezeitung. 1848. Nr. 70.)

Julius Bockramm's in Treptow Verfahren, angelaufenes Papier von Stockflecken zu reinigen.

Jeder, der es erfahren hat, wird wissen, wie unangenehm es ist, wenn im Sommer gefeuchtetes Papier lange steht und in Folge dessen anläuft. Das Anlaufen geschieht zwar nicht bei allen Papieren gleich früh, indem es hierbei sehr darauf ankommt, ob mehr oder minder mineralhaltiges Wasser bei der Fabrication verwendet worden. Ich glaubte früher, daß diesem Uebelstande durch häufiges Umschlagen stets begegnet werden könne, allein ich kam in diesem Sommer zu einer ganz andern Erfahrung. Meine Leute hatten weißes Schreibpapier zum Druck unter Händen. Es war eine Tabelle mit mehren Ries Auflage. Sobald der schwarze Druck fertig war, sollten blaue Querlinien noch übergedruckt werden. Alle Tage wurde das ausgedruckte Papier umgeschlagen, aber trotzdem begann es am vierten Tage schon anzulaufen. Ich ließ das Papier in den Keller setzen; aber auch dies wollte der Entzündung nicht Einhalt thun, sondern die Flecken, welche von gelber, rother und grüner Farbe waren, vergrößerten und vermehrten sich täglich. Es schien mir schon Papier und Arbeit gänzlich verloren zu sein, als ich noch einige Versuche zu machen beschloß. Ich nahm Chlorwasser (Liquor chlori) mit Brunnenwasser und zog einen Bogen durch, jedoch es half nichts; dann nahm ich Salmiakgeist (Liquor ammonii caustici) mit Brunnenwasser und zog wieder einen Bogen durch, jedoch wiederum vergeblich. Bei beiden Versuchen waren theilweise die Leimung und der Druck verletzt worden; ich kam daher auf den Gedanken, durch Salz eine Gegenwirkung zu versuchen und nahm daher Salzsäure (Acidum muriaticum) mit Brunnenwasser versetzt, und ich erlangte bei der ersten Probe ein meine Erwartung übertreffendes Resultat, denn die Flecken waren verschwunden und der Bogen war zart und weiß wie ehedem, ohne an der Leimung oder am Drucke verletzt zu sein. Die Mischung bestand aus einem Theile Salzsäure und 18 Theilen Wasser und betrug bei dem nachfolgenden Experiment, welches mit sechs Ries Papier vorgenommen wurde, $1\frac{1}{2}$ Pfund Salzsäure (à Pfund 4 Sgr.) und 27 Pfd. Brunnenwasser. Da es mir nicht an Bodenraum fehlte, so ließ ich jeden Bogen einzeln durch die gefüllte Feuchtmulde ziehen, abtrocknen und dann einzeln in starkem Luftzuge aufhängen und nach Verlauf einer Stunde schon völlig gereinigt und getrocknet abnehmen.

In 12 Stunden hatten zwei hierbei angestellte Lehrlinge 6 Ries bearbeitet und war jede Spur der früheren Entzündung gänzlich verschwunden, und es gelang mir, einen nicht unbedeutend werden könnenden Schaden vollständig abzulenken.

(Aus dem Journal f. Buchdruckerkunst durch Berliner Gewerbe-, Industrie- u. Handelsblatt. Bd. 28. Nr. 7.)

Ueber die Anfertigung der Druckerwalzen.

Man nimmt 8 Pfund des schönsten, durchsichtigen Tischlerleims, bricht ihn in kleine Stücke, gießt so viel kaltes Regen- oder weiches Flußwasser darauf, bis

derselbe davon bedeckt ist, und läßt ihn so einige Stunden lang erweichen, indem man die Masse öfters umrührt. Wenn sich endlich das Wasser ganz in den Leim eingezogen hat, so bringt man die Leimgallerte in ein sogenanntes Wasserbad, d. h., man erhitzt einen Kessel mit Wasser nach und nach bis nahe zum Kochen desselben und stellt in dieses das den Leim enthaltende Gefäß, zieht letzteres jedoch wieder heraus, sobald das Wasser im Kessel zu sieden anfängt, und bringt in einem andern Geschirre 7 Pfund Zucker-Syrup, Melasse, in den Kessel, läßt aber diesen kaum warm werden, schüttet ihn sodann zu der Leimlösung und rührt die Masse gut durcheinander.

Nun bringt man die Mischung von geschmolzenem Leim und Syrup wieder in das Wasserbad, rührt dieselbe beständig um, verhindert aber, daß sie zum Sieden komme, indem man nur ein schwaches Feuer unterhält, oder, wenn das Wasser im Kessel zu heiß werden will, ein Wenig kaltes Wasser in dasselbe gießt. Nach einer halben Stunde nimmt man das Geschirr mit der Masse aus dem Kessel heraus, läßt sie ein Wenig abkühlen und gießt nun dieselbe in die Form, welche aus Zinn, Weißblech oder Kupfer bestehen kann und etwas höher ist, als die Höhe beträgt, welche die Walze bekommen soll, übrigens aber nichts als ein hoher Cylinder ist, dessen Weite der Dicke der Walze gleich kommt, und in deren Achse ein hölzerner Stab befindlich ist, um welchen sich die Masse anschließt und vermittelst welchem die fertige Walze zum Gebrauch in ihrem Gestelle befestigt wird.

Das Eingießen der Masse in die Form muß langsam und mit Vorsicht geschehen, damit die Luft entweichen könne und die Walze keine Blasen oder Höhlungen bekomme. Im Winter wird man die Walze in 8 bis 10 Stunden, im Sommer etwas später hinlänglich fest finden, um sie aus der Form herausziehen zu können, wobei man langsam zu verfahren hat. Das Stück, um welches die Walze zu lang ist, wird dann abgeschnitten und die Fläche mit einer erwärmten Messerklinge gehörig geebnet.

Alte Walzen werden auf die nämliche Art wieder umgeschmolzen, indem man sie zuerst mit Lauge abwäscht und dann etwas weniges Wasser und Syrup zusetzt. Das ganze Verfahren gelingt jedoch besser, wenn man damit anfängt, aus 2 Pfund Leim und 4 Pfund Syrup eine neue Masse zu bilden und dieser die alte dann zusetzt.

Daß die Form, der hohle Cylinder, sehr gleich, rund und gerade gearbeitet sein müsse, versteht sich von selbst. Zum Gießen der Walze wird er aufrecht gestellt, also am untern Theile verschlossen und so stehend erhalten, bis die Walze herausgenommen werden kann.

(Polytechnisches Notizblatt. 1848. Nr. 5.)

Bericht über die Preisbewerbung hinsichtlich der Lithographie; der Société d'encouragement in Paris erstattet von Herrn Gaultier de Claubry.

(Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, April 1845.)

Unsere Gesellschaft hat schon vor vielen Jahren eine Reihe von Preisen für Verbesserungen in der Lithographie ausgesetzt. Mehre im Programm enthaltene Fragen fanden seitdem ihre Lösung und mußten daher gestrichen werden; gleich anfangs war aber in der Voraussicht, daß die Künstler Verbesserungen zu Tage fördern werden, auf welche sie die Praxis leitet, von Ihnen bekannt gemacht worden, daß alle eingereichten Erfindungen und Verbesserungen in der Lithographie gewürdigt werden und den Erfindern der Wichtigkeit derselben entsprechende Belohnungen zukommen sollen, und dieses Verfahren wurde mitunter durch sehr erfreuliche Erfolge gekrönt. Die Commission wird vorher über alle eingegebenen Gegenstände Mittheilung machen und dann diejenigen bezeichnen, welche zunächst Belohnungen verdienen.

Es ist von höchster Wichtigkeit, dem lithographischen Künstler (eine chemische oder lithographische) Kreide (Crayon), welche alle erforderlichen Eigenschaften besitzt, liefern zu können. Es ließen sich sehr viele Beispiele aufführen, daß bedeutende künstlerische Erzeugnisse in Folge von Fehlern der Kreide, die zu ihrer Ausführung diente, verunglückten, und mag Derjenige, welcher sie bereitet, noch so geschickt sein, so bürgt das Verfahren bei ihrer Bereitung niemals für ihre Güte.

Herr Philippes ersetzte die auf dem Kochen der Oele beruhenden empirischen Verfahrungsweisen durch Anwendung von Fettsäuren, welche die schwarze oder mit Kohle gemengte Kreide durchdringen; dieses Verfahren verspricht die besten Resultate und ist vollkommen rationell; um sich aber, auf Erfahrung gestützt, mit Sicherheit über den Werth dieser Kreide aussprechen zu können, muß die Sitzung im Jahr 1849 abgewartet werden.

Die Herren Narat, Michel, d'Aiguebelles, Villain und Lavaud theilten verschiedene Verfahrungsweisen zur Anfertigung von Abdrücken mit, setzten aber die Commission nicht in Stand, ein Urtheil über dieselben abzugeben. Herr Lottin übergab Details eines autographischen Verfahrens, welches Nutzen verspricht, dessen Prüfung aber lange Zeit erheischt.

Herr Papillon theilt unter dem Namen Typolithographie ein Verfahren mit, die Typographie und Lithographie bei einem Abzug zu vereinigen. Es erhielten schon mehre Bewerber dieser Art Belohnungen; über das neue Verfahren sind erst Versuche anzustellen.

Die Herren Jean und Lamoureux, von der Vervielfältigung vieler in Frankreich verlegten Werke im Ausland unangenehm berührt, bringen die Anwendung eines Papieres in Vorschlag, dessen Zubereitungsweise eine solche Nachbildung unmöglich macht. Um ein Urtheil über diesen Gegenstand abgeben zu können, ist längere Zeit erforderlich.

Herr Sourel, Lithograph zu Neufchatel in der Schweiz, reichte Lithographien ein, welche dieselben Effecte, wie die nach dem Colas'schen Verfahren dargestellten, darbieten, und erklärte das Verfahren, dessen er sich bedient, wegen Wohlfeilheit und leichter Anwendbarkeit, geeignet zur Vervielfältigung von Medaillen, Siegeln, Münzen u. dergl. Gegenständen; da er aber sein Verfahren nicht mittheilte, kann über dessen Nutzen nichts gesagt werden.

Herr Quinet reichte die Abbildung einer Punctur-Maschine ein, welche aber durch Vergleichung mit früheren beurtheilt werden kann.

Herr Brisset, welcher schon eine Belohnung für eine lithographische Presse von Ihnen erhielt, meldet sich wiederholt als Bewerber wegen der an seiner Maschine angebrachten Verbesserungen. Auch die Herren Nicolle und Barbazant legten Pressen vor, über welche man ebenfalls erst nach darüber gesammelten Erfahrungen sich aussprechen kann.

Schon vor sehr langer Zeit schrieben Sie einen Preis aus, für das Auftragen der Schwärze auf die lithographischen Steine mittelst einer, von der Geschicklichkeit des Druckers unabhängigen Maschine.

Vor mehren Jahren schon begaben sich zwei Mitglieder der Commission nach Rouen, um die Verfahrungsweisen zweier Bewerber in Augenschein zu nehmen, worüber seiner Zeit Bericht erstattet wurde. Der eine dieser Bewerber zog sich zurück, der andere aber fuhr in der Vervollkommnung seiner Maschine fort. Die gestellte Aufgabe ist nun, nach Ueberwindung mehrer unvorhergesehener Schwierigkeiten, gelös't, wofür der Beharrlichkeit des Bewerbers die vollste Anerkennung hiermit ausgesprochen wird; es ist dies derselbe ausgezeichnete Mechaniker, welcher die für die Kattunfabriken so wichtige Modeldruckmaschine erfand.

Eine der wichtigsten Bedingungen zum Abziehen einer Lithographie ist, daß man die Schwärze allen ihren Details gleichförmig anhängen mache, jedoch mit Vermeidung des Beschmutzens oder Einschwärzens des leeren Grundes (empâtage); der feuchte Schwamm, dessen sich der Drucker bedient, und die Erwärmung des Steins durch die Wirkung der Walze, setzen ihn mit Hülfe der erworbenen Uebung in Stand, die so schwer zu treffende Mitte zu halten, um einerseits die zu starke Befeuchtung (imbibition) des Steins, durch welche das Anhaften der Schwärze verhindert würde, und andererseits eine zu große Trockenheit zu vermeiden, welche das Beschmutzen des leeren Grundes zur Folge hätte.

Lange stellten sich dem Erfinder unsägliche Schwierigkeiten entgegen, um zu einer regelmäßigen Auftragung der Schwärze zu gelangen; als er aber mit der Wirkung der Walzen die der Ventilation verband, welche den Zweck hat, dem Steine den erforderlichen Grad von Trockenheit zu ertheilen, wurden seine Bemühungen mit dem besten Erfolge gekrönt.

Ein Künstler, dessen Versuche Sie früher schon belohnten, Herr Villeroi, benutzte zu demselben Zweck Walzen von lithographischen Steinen; allein der Construction und Anwendung seiner Maschine stellten sich große Schwierigkeiten entgegen.

Herr Perrot bedient sich nur flacher Steine, die auf einem sich hin- und herbewegenden Wagen ruhen, welcher vorwärts langsam, rückwärts aber schnell läuft. Der Vortheil dieses Systems ist leicht einzusehen.

Der Druck auf den Stein wird von einer kleinen Walze ausgeübt, welche an der Seite in einem Falze gehalten und von einem dicken Cylinder unterstützt wird, welcher verhindert, daß sie sich biegt; zwischen der Walze und dem Steine befinden sich ein Leder und ein Schutzpapier.

Zwei cylindrische Stampen von Wolle, mit Leder überzogen, über welches Baumwollensammet gezogen ist, dienen zur Befeuchtung. Der Stein läuft zuerst über die hohlen Walzen und erhält eine zweite Befeuchtung.

Ein jenem bei Buchdruckerpressen ähnlicher Schwärzapparat enthält die Schwärze. Eine kleine Uebertragwalze trägt die von dem Schwärzapparat aufgenommene Schwärze auf eine schnell rotirende Tafelwalze (rouleau-table) über; eine zweite größere Uebertragwalze (transporteur) trägt die durch Berührung der ersten erhaltene Schwärze auf eine dicke Tafelwalze über. Die Durchmesser der Walzen sind so gewählt, daß dieselben Berührungspuncte sich erst nach einer großen Anzahl von Umdrehungen wieder begegnen können, damit die Schwärze sich in der Längenrichtung möglichst gleichförmig vertheilen muß.

Die Vertheilung der Schwärze in der Breitenrichtung des Steines ist eine Bedingung von größter Wichtigkeit bei'm Abziehen von Steinen, welche nicht von einer gleichförmigen Zeichnung auf der ganzen Oberfläche bedeckt sind; sie wird mittelst einer kleinen oscillirenden Laufwalze bewerkstelligt, welche sich bei Berührung der dicken Tafelwalze in schräger Richtung darbietet und am Ende dieser letztern von einem Daumen einen Stoß bekommt, welcher ihre Richtung umkehrt; sie kommt alsdann auf ihren Ausgangspunct zurück, um wieder dieselbe Wirkung hervorzubringen, und so fort.

Eine dritte Uebertragswalze trägt die Schwärze von der dicken Tafelwalze auf eine große hölzerne Trockenwalze über, welche schnell rotirt; der Rahmen der letztern bringt die beiden erstern, während sie nicht auf den Stein wirken, mit zwei schwärzenden Walzen in Berührung.

Eine zweite Trockenwalze, welche sich in derselben Horizontalebene, wie die erste, auf dem Rahmen befindet, wird durch eine Zwischenwalze in Bewegung gesetzt.

Zwei andere Schwärzwalzen sind in der Höhe der ersteren unter der zweiten Trockenwalze angebracht.

Die Function der Trockenwalze ist eine zweifache: sie tragen die Schwärze, welche sie von der dicken Tafelwalze erhalten, auf die vier Schwärzwalzen über und zerstreuen durch die Schnelligkeit ihrer Bewegung die Feuchtigkeit, welche die schwärzenden Walzen vom feuchten Steine aufnahmen.

Der Druck der Schwärzwalzen auf den Stein kann mittelst eines besondern Mechanismus beliebig abgestuft werden; bei'm Vorwärtsgehen des Steins soll er stark sein, um die gehörige Menge Schwärze abzusetzen; bei'm Zurückgehen aber schwach, um die Reinigung zu bewerkstelligen.

Der Stein, welcher die Presse von einem Ende bis zum andern durchlief, wurde bei seinem Vorwärtsschreiten von vier Walzen berührt, welche Schwärze auf ihn absetzen, und auf seinem Rückwege von vier andern Walzen, welche ihn reinigen und die Schwärzung regeln.

Schrift- und Strichzeichnungen erfordern keine größere Anzahl Walzen; andere Zeichnungen aber erheischen deren mehr, und wenn man die Arbeit eines Druckers verfolgt, so wird man leicht gewahr, daß er seine Walze mehr als achtmal auf den Stein wirken läßt.

Das Auflegen des Papiers auf eine kleine Tafel und das Hinwegnehmen desselben geschieht durch Weibspersonen.

Die Geschwindigkeit der Maschine wird durch ein Zahnrad und ein Getriebe erzielt, und man setzt sie durch einen Treibriemen mittelst irgend eines Motors in Bewegung.

Das Programm forderte, daß die mechanische Einschwärzung bei'm aufeinanderfolgenden Abziehen von 1000 Exemplaren ziemlich gleiche Abzüge liefert. Die Commission überzeugte sich, daß diese Maschine bei 6000 Abzügen alle im Programm vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt und beantragt also, dem Herrn Perrot den ausgesetzten Preis von 1500 Franken zu ertheilen.

Bei der Preisbewerbung im Jahr 1830 theilte ein junger Künstler, Herr Tudot, ein Verfahren mit, um mittelst der Lithographie die Wirkungen der sogenannten Schwarzkunst (Tuschmanier) hervorzubringen. Derselbe erhielt eine goldene Medaille im Werthe von 2000 Fr.; jedoch wurde dieses Verfahren, trotz seiner leichten Ausführbarkeit und der großen Effecte, welche durch dasselbe erzielbar sind, nur wenig angewandt.

Dem Talent und der Erfahrung des lithographischen Druckers, Herrn Lemercier, gelang es, da anknüpfend, wo Herr Tudot stehen geblieben war, das Verfahren sehr zu vereinfachen und zu erleichtern. Durch ihn wurde die lithographische Zeichnenkunst so verbessert, daß sie, so zu sagen, eine ganz neue Kunst wurde. Die Kupferstecherkunst hat solche Meisterwerke hervorgebracht, daß ihre Vermehrung durch die Lithographie dringend gewünscht werden muß; allein sie setzt eine langwierige Arbeit voraus, welche es dem Künstler unmöglich macht, das Product seiner Phantasie unmittelbar auf das Metall zu werfen. Die lithographische Zeichnenkunst lieferte uns bisher schon Mittel, welche die Dazwischenkunft des Kupferstechers behufs der Vervielfältigung seiner eigenen Zeichnung überflüssig machen. Das Lemercier'sche Verfahren macht nun vollends dem Künstler die Arbeit so leicht, als führte er sie mittelst des Bleistiftes oder des Pinsels auf Papier aus und ruft unter seiner Hand Effecte hervor, welche mittelst der lithographischen Kreide kaum zu erzielen wären. Es besteht kurz in Folgendem:

Man macht mit der lithographischen Kreide eine Zeichnung, überstreut sie mit gepülverter lithographischer Kreide, welche man mittelst eines Dachspinsels verbreitet; überarbeitet mit dem Crayon und der chemischen Tusche oder dem Wischercrayon und erhält so den Ton von der beabsichtigten Stärke.

Man erhält mit dem Wischercrayon (crayon d'estampe) sehr künstlerische Zeichnungen; der lithographischen Kreide aber zugesetzt ist er ganz trefflich.

Die Tonsteine (pierres de teinte) erhöhen sehr den Reiz der Zeichnungen, zu welchen man sie nimmt. Den ersten Gedanken dazu hatte Herr Julien, Verfertiger der schönen Figuren-Blätter, welche einen Theil des Werkes „Studien mit zwei Crayons" ausmachen. Verbessert wurde das Verfahren durch Herrn Lemercier.

Durch Verminderung der Stärke des Firnisses und Verstärkung des Tons mittelst des Wischercrayons und der chemischen Tusche, Drucken mit mehren Steinen oder einem Stein mit zwei Tönen, und Bestreuen einiger Partieen mit dazu präparirten Farben, erhält man vortreffliche Resultate.

Ferner verdankt man dem Herrn Lemercier wichtige Verbesserungen in der Chromolithographie (Lithographie mit Farben), für welche im Jahr 1838 dem Herrn Engelmann ein Preis zuerkannt wurde.

Die Abbildung des großen Glasgemäldes in der Kirche zu Dreur beweis't, was man von dem Lemercier'schen Verfahren hoffen kann, durch welches bei verminderter Anzahl der Steine eine Regelmäßigkeit der Schattirungen (Irismanier) erzielt wird, wie sie bisher noch nie gelang. Die Ausführung ist sehr einfach.

Man reibt einen körnigen Stein mit einem Täfelchen von chemischer Kreide so ein, daß er ganz davon bedeckt wird, mäßigt den erhaltenen Ton durch Ueberfahren aller Puncte mit einer harten Bürste, verdünnt ihn dann mittelst eines Stücks Flanell und ruft hierauf mittelst des Wischercrayons, der Tusche und der Radirnadel alle gewünschten Formen hervor, wodurch mit einem einzigen Stein mehre Töne erhalten

werden können. Mehre Ihnen vorliegende Zeichnungen wurden auf diese Art und in so kurzer Zeit ausgeführt, daß dies mit dem Wischer auf Papier nicht schneller möglich wäre und, wie gesagt, mit der chemischen Kreide viele der erhaltenen Effecte nicht hätten hervorgebracht werden können. Hr. Lemercier theilte sein Verfahren mit größter Zuvorkommenheit jedem Künstler mit, dem es nützlich werden konnte. Die Commission beantragt, daß demselben eine goldene Medaille im Werth von 3000 Fr. zuerkannt werde.

(Polytechn. Journal.)

Ueber Autographen.

Vom Herausgeber.

Es ist ein erfreuliches Zeichen unserer Zeit, daß, trotz der hemmenden Zerwürfnisse in staatlicher Beziehung, der Sinn für Sammlung von Autographen sich erhält, ja gesteigert ist. Den Beweis hierfür liefert die jüngste im December abgehaltene Weigel'sche Auction in Leipzig, in welcher gute Autographen zu namhaften Preisen erstanden wurden. Es liegt auch allerdings ein eigenthümlicher Reiz darin, vergleichende Bemerkungen anzustellen, wie dieser oder jener große Mann geschrieben hat und aus den Zügen auf den Charakter zu schließen. Letztere Ansicht ist nicht ohne Grund, und selbst Männer wie Göthe, A. v. Humboldt, Lavater 2c. stimmen bei, daß man aus der Schrift auf die Gesinnung, auf das Dichten und Trachten muthmaßliche Folgerungen anstellen könne. Man betrachte, z. B., Schillers Handschrift, und unwillkührlich fällt das Majestätische, das Erhabene, das Ideale in den Schriftzügen auf, man findet, möchte ich sagen, eine Vereinbarung, einen Einklang in Schrift und Gedanken; vergleicht man dagegen Göthe's Schriftzüge, so tritt das Practische, das Ueberlegte bei'm ersten Anblick hervor, bei einer solchen Handschrift konnte nur Besonnenheit vorherrschend sein. Ich will zugeben, daß der Sammler, der Liebhaber von Autographen in seinen Schlüssen zu weit geht, allein ein interessantes Studium bleibt es immer. Ob aber auch der Liebhaber sie sammelt, um Vergleiche anzustellen, oder, um eine Reliquie von diesem oder jenem großen Manne zu haben, sei dahingestellt, — genug, man sucht gute Autographen auf, man bewahrt sie, wie Göthe sagt, auch nach dem Tode noch als ein Heiligthum.

Auch den Verehrern, den Pflegern der graphischen Künste soll dieser Gegenstand nicht gleichgültig sein, betrifft er doch ein verwandtes Fach, auch sie sollen, wenn ihnen Gelegenheit gegeben ist, Autographen zu acquiriren, diese nicht vorübergehen lassen, sind es doch Andenken werther Männer, die auf die Nation auf eine oder andere Weise Einfluß ausgeübt haben.

Notizen für Kupferstichsammler*).

Es giebt wohl Nichts, was das Nützliche mit dem Angenehmen so sehr verbindet, als eine Kupferstichsammlung. Während sie in ersterer Beziehung uns Darstellungen von sichtbaren Gegenständen mittheilt, uns abwesende und vergangene Gegenstände vergegenwärtigt, Gegenstände in wissenschaftlichen Werken begreiflicher macht, so befördert sie in letzterer Beziehung die Bildung des Geschmacks, giebt uns einen richtigen Begriff von Gemälden anerkannter Meister und gewährt im Allgemeinen den wohlthuendsten Genuß. Es ist deßhalb natürlich, daß es unter den Gebildeten und Eingeweihten Viele giebt, die nicht Mühe, nicht Geldopfer scheuen, um eine Kupferstichsammlung anzulegen. Freilich hat oft auch die Mode einen sehr starken Einfluß; Mehre sammeln aus Eitelkeit und suchen durch eine bedeutende Summe den Ruf eines Kenners zu erlangen; Andere hingegen aus Nachahmungssucht: denn sie möchten auch Alles besitzen, was Andere kaufen. Viele erwerben nur jene Meister und Blätter, welche gerade in einer Zeit im Schwunge sind. Einstmals war es die Schwarzkunst, und was von England kam, war schön. Wille war zu einer Zeit der Meister der Mode, wie es in unserer Morghen ist; es wird Einer nicht leicht den Ruf eines Kenners erhalten, wenn er nicht Stücke von ihm in seinem Zimmer hat. Mehre ihrer Arbeiten werden von Kennern auch immer geachtet werden. Die Madonna di Sisto von Fr. Müller kam besonders dadurch in Ruf, daß der Meister darüber starb; in jeder Hinsicht ist es aber ein sehr schönes Blatt. Unter die Meister, welche jetzt vorzüglich gesucht sind, können wohl die altdeutschen gezählt werden; man findet darin Alles schön, sie mögen krumme oder spitzige Füße haben, die Zeichnung mag auch gänzlich verfehlt sein. In Hinsicht auf die Geschichte ist es gut, daß die Liebhaberei dafür erwachte; sie werden dadurch besser erhalten und dem Untergange eher entrissen; unsere Nachkommen können sich gleichfalls an dem christlichen Gemüthe ergötzen und sich überzeugen, wie diese Kunst damals gediehen war.

Der wahre Liebhaber, welcher, von innerem Drange beseelt, seine Kenntnisse ausgebildet hat, wird sich nie von der Mode der Zeit hinreißen lassen, sondern er wird nur das suchen, was schön ist, und sich nicht sonderlich darum bekümmern, von wem, in welcher Zeit und in welchem Lande es gemacht worden ist. Ein solcher ordnet auch seine Sammlung wissenschaftlich und wird mehr die Werke der früheren Epoche dieser Kunst aus historischer Rücksicht aufnehmen, als daß sie seinen Geschmack befriedigen. Wir rathen Jedem, welcher eine Kupferstichsammlung anlegen will, sich ein System zu bilden, nach welchem er zu sam-

*) Nach „Heller's Lexicon für Kupferstichsammler."

meln wünscht, und er muß sich zu beschränken wissen. Der Wunsch, zu besitzen, führt Manchen sehr weit, und es ist nicht selten, ein schönes Vermögen verschwinden zu sehen, und dessen ohngeachtet findet man in seiner Sammlung doch nicht das, was man eigentlich sucht. Dieses kommt gewöhnlich daher, daß der Anfänger mehr auf die Zahl der Blätter, als auf deren Güte sieht, und er möchte gleich bei seinem Beginnen mehre Portefeuilles aus jeder Schule haben. Sobald durch längere Zeit sein Auge geübter wird, kann er nicht mehr das Schlechte und Mittelmäßige ertragen; er sucht dasselbe wegzugeben, schlechte Drucke mit Daraufgabe gegen Gute zu vertauschen, welches Alles mit bitterem Schaden geschehen muß. Dieses macht die Sammlung theuer, und der Liebhaber verliert öfters dadurch die Lust.

Vor Allem ist daher Ruhe zu rathen und zu bedenken, daß man an der Peterskirche über 100 Jahre baute, bis so etwas Vollkommenes geliefert werden konnte. Wer Alles in einem kurzen Zeitraume zu erhalten wünscht, muß es doppelt so hoch bezahlen, bekommt es nicht immer in der gehörigen Schönheit und verliert viel an dem Genusse, von Zeit zu Zeit immer etwas Vorzügliches zu erhalten. Auch im Sammeln findet man Vergnügen.

Zu warnen ist auch vor der Sucht, viel zu besitzen; denn die Güte einer Sammlung besteht nicht in vielen Blättern, sondern in wenigen, aber vorzüglichen; es ist ja unmöglich für einen Privatmann, welcher nicht fürstliche Einkünfte hat, eine sehr complette Sammlung zu haben; auch müßte er seine ganze Lebenszeit diesem Fache widmen können. Der Genuß verliert sehr wesentlich, wenn man so vieles Mittelmäßige betrachten muß, bis man auf etwas Gutes gelangt, und dadurch wird auch der Geschmack nicht so schnell ausgebildet. Doch die Meisten, welche eine solche Sammlung anlegen, haben mehr Neigung zum Zusammentragen, als zum Schönen. Derselbe Fall ist es auch, wenn man die Werke der Meister complett sucht; denn welcher Künstler ist es, dessen Blätter alle von gleich großem Werthe sind? Ja, öfter haben auch die ausgezeichnetsten Meister Kupferstiche gefertigt, die keineswegs schön sind — es wäre für ihren Ruf weit besser, sie hätten sie nicht gemacht; und gerade sind diese Blätter oft die seltensten und theuersten, weil ihr ganzer Werth in der Eitelkeit besteht, sie zu besitzen.

Sehr allgemein ist auch, besonders bei angehenden Kunstliebhabern, das Vorurtheil, für einige Künstler blinde Verehrung zu hegen und mit größtem Eifer diese Meister aufzusuchen. Der Name macht bei ihnen Alles. Manche sind auch so verblendet durch denselben, daß sie Schönheiten in Werken dieser Meister finden, von welchen gar nichts zu sehen ist. Der eigentliche Kenner wird sich nie sehr um den Namen bekümmern, nur der Halbkenner legt einen großen Werth darauf, und Jene, deren Kenntnisse nur darin bestehen, daß sie die Namen der Meister, sinnlose Monogrammenbücher auswendig lernten, um die Monogramme sogleich zu entziffern, bei jedem Blatte die Verschiedenheiten der Abdrücke hersagen können, aber nie die Schönheit des Blattes einsehen und fühlen, sondern mehr das Werk nach dem Meister, als den Meister nach dem Werke beurtheilen, diese verdienen keineswegs Kenner genannt zu werden. Wir rathen ihnen, sie möchten lieber weißes Papier sammeln und die Namen der Meister-Blätter, nebst den verschiedenen Abdrücken darauf schreiben.

Die blinde Verehrung der Namen begünstigt auch sehr den Betrug, und man belegt öfters Kupferstiche mit falschen Namen und Monogrammen. Wie viele Holzschnitte giebt es, worauf man das Zeichen Dürer's einsetzte, obgleich dieser berühmte Meister nie dachte, etwas so Geringes zu fertigen. Die gewinnsüchtigen Kunst- und Buchhändler aber haben dadurch ihren Zweck, daß diese Sachen verkäuflicher gemacht wurden, welche früher ohne Zeichen Niemand gesucht hatte, erreicht. Mehre Künstler wurden deßwegen verleitet, Copien zu fertigen und sie mit den Namen der Originale zu stempeln; aus Eigennutz fragten sie nicht mehr nach ihrem ehrlichen Namen und machten sich nichts daraus, als Betrüger angesehen zu werden. Doch machen Jene eine Ausnahme, welche zum Studium oder zu ihrem Vergnügen solche Arbeiten unternahmen und ihre Namen oder andere Kennzeichen darauf setzten. Der berühmte Künstler Picart suchte schon damals es sehr lächerlich zu machen, daß man die Sachen nur dem Namen nach kaufe; er fertigte in der Manier der gesuchtesten Meister seiner Zeit mehre Blätter, sie wurden allgemein für deren Arbeiten gekauft; später druckte er diese Platten alle zusammen und gab sie heraus unter dem sinnvollen Titel: **Impostures innocentes.**

Nie darf man sich von der Eitelkeit verführen lassen, Blätter zu suchen, welche Andere nicht besitzen, und deren Werth nur darin besteht, daß sie sehr selten sind, und daß nur so viele Exemplare mit dieser Eigenschaft existiren. Die Seltenheit macht ein schönes Blatt noch schätzbarer; aber nie macht sie es schöner oder besser, und es ist ein Unsinn, wegen der Seltenheit, welche oft ganz zufällig ist, auf die Güte des Blattes schließen zu wollen. Besonders wird in unsern Zeiten dieses sehr übertrieben, Abdrücke mit Veränderung, vor der Schrift und auf verschiedenartigem Papier gedruckt zu suchen, welches größtentheils nur eine Speculation gewinnsüchtiger Kaufleute und Künstler ist. Dadurch wird wohl mit großem Aufwand eine Sammlung außerordentlich vermehrt, ohne daß dieselbe an sich selbst belehrender und genußreicher wird. Wie kann man auf ganz zufällige Veränderungen einen Werth legen? Oft gränzen dieselben an Kleinigkeiten, ob ein Punct auf einem i ist, oder nicht, ob die Weste mit 2 oder 3 Knöpfen geschlossen ist rc. Ja diese Kleinigkeitskrämerei blieb nicht einmal bei

guten Blättern, sondern sie steckte sogar auch den Norica-Sammler*) an, und man findet in diesem Wust von schlechten Portraits welche, die selten und theuer sind, weil der Herr von einen Strumpf mit und einen ohne den Zwickel hat; später bekam der gute Herr zwei Zwickel, und solche Beispiele ließen sich hundert in dieser Sammlung aufzählen. Der berühmte Künstler Callot, welcher sich überhaupt durch sehr curiose Einfälle auszeichnete, machte durch eine kleine radirte Platte ein Loch, um dieselbe vermittelst eines Bandes an seinem Rocke zu tragen; die Abdrücke mit dem Loche sind höchst selten. Blätter, welche sehr wesentliche Abänderungen haben, sind oft interessant mit einander zu vergleichen, doch darf man dieses nicht zu weit ausdehnen, und für Einen, der sich nur eine kleine, hübsche Sammlung anlegen will, ist die Frage: welcher Abdruck ist der vollendetste, hat der Kupferstich durch die Veränderung gewonnen? Ist dieses der Fall nicht, so gehören sie für den zu sammeln, der Curiositäten sucht und, wie schon mehrmals gesagt, seinen Werth nur auf die Seltenheit legt. Dadurch ist das Verzeichniß (von den verschiedenen Abdrücken), welches Bertuch in seiner Kupferstichkunde giebt, für den eigentlichen Liebhaber ohne Nutzen, weil nie dabei steht, ob das Blatt gewonnen oder verloren hat. Mehr scheint es für die Kunsthändler gefertigt zu sein, damit sie für die ersten Abdrücke höhere Preise verlangen können. Wenn ein Künstler an seiner Arbeit einen Fehler bemerkt und ihn verbessert, warum soll dann der erstere Abdruck mit dem Fehler theurer und schätzbarer sein, als der verbesserte? Dieses heißt doch wahrlich den guten Geschmack auf eine empfindliche Weise beleidigen. In großen, öffentlichen Cabinetten ist es sehr verdienstlich, die verschiedenen Abdrücke zu sammeln; aber für einen Privat-Liebhaber, welcher sich eine Sammlung nur zu seinem Genusse anlegt, ist es ohne Zweck und höchst ermüdend, und wenn er die bedeutende Auslage betrachtet, welche ihm die Blätter in den verschiedenen Abdrücken kosten, wie viele neuere könnte er sich dafür anschaffen, und wie gewinnt dadurch seine Sammlung?

Probe-Abdrücke zu suchen, ist noch ein weit größerer Fehler; für den Künstler nur sind sie oft sehr interessant und belehrend, wenn er die Art des Verfahrens eines berühmten Vorgängers sieht; aber für Kunstliebhaber sind sie fast ohne allen Genuß, denn dieser besteht ja nur in dem Vollendeten.

Abdrücke vor der Schrift sucht man öfters nicht mit Unrecht, da sie gewöhnlich von schönerem Effecte sind, als die späteren; aber nie darf man diesen Geschmack zu weit treiben, zu ungeheurer Zahl; und dann ist immer noch die Frage, ob ein so großer Unterschied zwischen beiden ist. Oefters ist er ganz unmerklich, und die Schönheit besteht leider! wieder in der Seltenheit. Diese Art der Liebhaberei dehnt sich in unsern Zeiten gar zu sehr aus; denn es werden von neueren Künstlern mehr Abdrücke vor der Schrift, dem Namen rc. als mit denselben gemacht, und die ersten nicht noch einmal so theuer, als die zweiten. Ja oft spielt auch der Betrug seine Rolle dabei, und es werden noch viele Abdrücke vor der Schrift gefertigt, nachdem schon mehre Hunderte von der Platte mit der Schrift abgezogen worden sind. Diesen Betrug kann man aber sehr leicht entdecken. Man bedient sich eines dünnen Papieres, womit während des Druckens die Schrift bedeckt wird. Dieses Papier aber läßt immer, wenn man es auch noch so sorgfältig macht, einen kleinen Eindruck auf dem Abdruck zurück, und derselbe hat auch noch an dieser Stelle die Rauhheit des Papieres; wäre aber die Platte darauf gekommen, so müßte es, wie an den übrigen Rändern derselben, glatt sein.

Die Abdrücke auf Seiden- und chinesischem Papier hat nur der Luxus erfunden; nicht selten wird auch die Wirkung durch den dunklern Ton derselben sehr gestört.

Der Kupferstichsammler hat sich sehr in Acht zu nehmen, daß er nicht Copien statt Originale kaufe. Eigentlich läßt sich keine Regel bestimmen, woran man dieselben erkennen kann. Je länger das Auge geübt ist, desto schwerer ist es zu täuschen; die meisten Copien wurden immer durch Künstler verfertigt, welche nicht so viel Geist besaßen, als die Meister, nach welchen sie arbeiteten, daher ist selten der Geist und die Freiheit in der Copie, wie im Original. Ja die beständige Furcht, sich von demselben zu entfernen, verursacht eine gewisse Aengstlichkeit, und die Arbeit erhält dadurch Härte. Jetzt ist es weit leichter, da wir so viele Hülfsquellen haben, täuschende Copien von den Originalen zu unterscheiden. Bartsch's*) Werke leisten dazu ebenso vortreffliche Dienste, als die von Delalande**) und Joubert***), worin die Kennzeichen angegeben sind, und rechtliche Kunsthändler, gut verfertigte Auctionscataloge erwähnen es auch immer genau.

Bei dem Kaufen der Kupferstiche soll man vorzüglich die Güte des Abdruckes und dessen Gehalt berücksichtigen, nicht aber den Grundsatz annehmen: es ist besser etwas, als nichts zu haben, und sich mit schlechten Abdrücken begnügen; wie können diese einen guten Geschmack befriedigen? Man wird auch dadurch das Blatt nie in seiner Würde beurtheilen, die größten Vorzüge darin nie erkennen können. Viele geringe Abdrücke von guten Werken zu haben, ist für Einen, der Geschmack besitzt, ebenso unerträglich anzusehen, als eine Partie mittelmäßiger Blätter. Wer daher

*) So werden in Franken jene Kunstliebhaber genannt, welche Bildnisse geborner Nürnberger und topographische Blätter dieses Landes sammeln.

*) Le Peintre Graveur.

**) Catalogue des Estampes du Cabinet de Rigal.

***) Manuel de l'amateur d'estampes. Paris 1821.

unsern Wunsch befolgen und sich eine Sammlung zum wahren Genuß anlegen möchte, muß sein Streben vorzüglich nach ausgezeichneten Abdrücken und guter Beschaffenheit derselben richten; mittelmäßige Blätter gewinnen selbst auch dadurch, und man findet dann an ihnen einiges Schöne. Eine kleine Sammlung in dieser Art ist mit wahrem Vergnügen anzusehen; dagegen aber ein großer Haufe mit schlechten Abdrücken der ausgezeichnetsten Meister, als: die neuen Abdrücke von Rembrandt, Berghem, du Jardin, Everdingen, Waterloo, Schwaneveldt, ist nicht zu ertragen, wenn man es nach einem solchen kleinen Portefeuille mit ausgezeichneten Drucken ansieht. So muß man beides mit einander vergleichen, dann wird man erst den großen Unterschied im Genusse finden. Daher lasse man sich ja nicht durch die gewöhnliche Sprache der Kunsthändler verleiten, daß man nur froh sein soll, dieses Hauptblatt in einem solchen Abdrucke zu besitzen, bis man es in einem besseren bekäme, welches nicht leicht zu hoffen sei. Nur der eitle und geizige Kunstliebhaber legt einen Werth darauf, sagen zu können: ich habe auch dieses Hauptblatt, der sich aber nicht um den Gehalt desselben bekümmert. Hier ist gewiß nicht überflüssig, die Frage zu beantworten: welche Abdrücke heißt man schlecht? — Die Platte kann schlecht gedruckt worden sein, nämlich sehr unrein, oder zu schmutzig, und die Schattenpartieen kommen dann zu stark. Die Platte kann sich während des Abdruckens rücken und der Druck wird ungleich; dieses ist auch der Fall, wenn die Platte zu dünn ist und zittert. Schwache Abdrücke von sehr abgenutzten Platten sind kaum mehr anzusehen, denn die Harmonie ist gänzlich verloren, und man sieht nur noch eine schwache Zeichnung ohne Geist und Kraft. An den Blättern, welche mit der Radirnadel und dem Grabstichel bearbeitet sind, ist es noch weit auffallender, da sich erstere fast gänzlich weggedruckt hat, und die Züge des Grabstichels stehen noch kräftig und stark da; einen guten Beweis davon geben die neuen Abdrücke des Waterloo, in denen die Harmonie gänzlich mangelt.

Aber alle diese Abdrücke sind noch den aufgestochenen vorzuziehen; denn der Fall ist sehr selten, daß der Künstler seine eigene Arbeit retouchirt, und selbst dieser vermag es nicht, wenn er sich genau an seine früheren Arbeiten hält, nicht wesentliche Veränderungen mit der Platte vornimmt und fast ein zweites Bild daraus macht, daß die Harmonie nicht sehr wesentlich verliert; denn es ist weit leichter, einen neuen Strich zu machen, als dem alten abgestumpften seine frühere Schönheit wieder zu geben. Gerathen aber die Platten von Künstlern in andere Hände, welche diese Arbeit vornehmen, was gewöhnlich der Fall ist, so kann man diese Werke als halb verloren ansehen, um so mehr, da selten ein guter Künstler eine solche Arbeit annimmt, sondern meistens fällt sie in die Hände der mittelmäßigen, welche weder in den Geist, noch in das Mechanische ihres Vorgängers eindringen können; sie kratzen (denn aufstechen kann man es nicht heißen) die Platten auf und halten sich nicht einmal an die älteren Striche. Werden solche Platten wieder sehr ausgedruckt, so sind die letzten Abdrücke derselben über alle Grenzen schlecht, und das Papier ist wahrlich verdorben. Einen Beweis davon geben die neuen Abdrücke des Everdingen, Jordaens ꝛc. Werden aber die Platten theilweise, nachdem sie sich abnutzen, aufgestochen und wieder fortgedruckt, so sind sie schon schwerer zu erkennen: denn die Harmonie verliert sich nicht so leicht. Daher ist es gekommen, daß die Abdrücke vor der Schrift, von welchen man dieses Alles nicht zu fürchten hat, sehr gesucht werden. Es ist aber schon gesagt worden, daß Mancher durch diese betrogen werden kann. Derselbe Fall ist auch bei Suiten mit den Nummern, mit den Adressen, daß die frühern Abdrücke der Blätter keine derselben haben. Später wurden diese wieder herausgenommen, um sie als erste Abdrücke an Nichtkenner verkaufen zu können, wie es der Fall mit den Berghems ist, wovon die Platten in Paris sind, und die ganz neuen Abdrücke haben auch keine Nummern. Dieses benutzen besonders Verfasser der Auctionscataloge, um die Blätter theuer anzubringen, und die Liebhaber, welche keine Augen haben, sondern sich nur an die Worte der Bücher halten, damit zu täuschen. Mehr läßt sich das Alter der Abdrücke aus der Adresse entscheiden, ob sie gleichzeitig mit dem Künstler ist: gewöhnlich kommen die Platten nach einiger Zeit in andere Hände und der zweite Besitzer setzt dann seine Adresse darauf.

Eine Haupteigenschaft des Kupferstiches ist auch der gute Gehalt desselben; er darf weder zerrissen, beschmutzt, noch befleckt sein. In unsern Zeiten hat man es aber auch sehr weit gebracht, daß man durch das Restauriren diesem Mangel abhilft; alle mögliche Art Flecken lassen sich größtentheils herausmachen, und zerrissene Kupferstiche so gut ergänzen, daß auch das geübteste Auge getäuscht werden kann. Daher sucht man sehr gern nicht aufgezogene Blätter, damit man sich überzeugen kann, daß mit demselben nichts vorging. Doch hat das Kupferstich-Restauriren sehr viel Verdienst; es werden dadurch mehre sehr alte, kostbare Blätter erhalten und dienen zum Genusse der Nachwelt noch mehre 100 Jahre. Ich würde immer einen vorzüglichen Druck, wenn er auch wenig beschädigt oder unbedeutend befleckt ist, einem blassen vorziehen; zudem kann ich allen Liebhabern die große Geschicklichkeit, Kupferstiche zu restauriren, reinigen ꝛc. des Hrn. von Hermann aus Wien, jetzt in München, nicht genug anrühmen. Ich habe Beweise seiner Geschicklichkeit gesehen, welche mich in das größte Erstaunen setzten, und das Lob, welches im Kunstblatte über ihn ausgesprochen wurde, ist lange noch nicht hinreichend.

Wie Alles übertrieben wird, so ist es auch hier der Fall: der sehr delicate Liebhaber giebt sich alle Mühe, Abdrücke mit Papierrändern zu erhalten. Es

ist richtig, daß ein kleiner weißer Rand die Schönheit des Stiches erhöht; bei alten Blättern gehört es aber unter die größten Seltenheiten, einen Abdruck mit einem Rande anzutreffen; findet sich ein solcher in den Klauen eines speculativen Kunsthändlers, dann wird für diesen Rand eine enorme Summe verlangt, und es wird bald so weit gebracht werden, daß es an die Narrheiten der reichen englischen Bibliomanen grenzt, welche unbeschnittene alte Drucke zu jedem Preise kaufen; diese Bücher werden zwar schön gebunden, aber ja nicht aufgeschnitten. Ist dieses nicht auf den höchsten Grad getrieben? Denn nur der Zufall erhielt ein solches Buch, besonders wenn es ein Ladenhüter war; denn alle Bücher, welche stark gelesen wurden, hat man auch aufgeschnitten und gebunden. Daß die alten Blätter sehr selten Ränder haben, kommt daher, daß man die Kupferstiche nicht, wie jetzt, in Porte-feuilles aufbewahrte, sondern in gebundene Bücher auf weißes Papier klebte und so ausschnitt, daß der Kupferstich wie in einer Art Rahmen war; der Rand würde die Dicke des Buches vermehrt und den Platz sehr beengt haben.

Nach meinem System soll der angehende Kupferstich-Sammler nur jene Blätter sammeln, welche den Namen klassisch in Hinsicht der Composition, der Zeichnung, der Ausführung, des Meisters und des Alterthums verdienen.

Die Kupferstich-Kenntnisse sind sehr leicht zu erwerben; vorzüglich gehört dazu Liebe, ein inneres Gefühl, das Schöne zu fassen, und ein gutes Auge. Letzteres erlangt man besonders durch Uebung. Dem Anfänger ist sehr zu rathen, daß er einige vorzügliche Blätter der verschiedensten Meister zusammenlege und sie vergleiche; er wird bald die Manier und Vorzüge des andern kennen.

Die Ausstellung ältester Drucke auf der Stadtbibliothek zu Leipzig*).

Wer die schöne Feier des vierhundertjährigen Jubiläums der Erfindung der Buchdruckerkunst in unserer Stadt erlebt hat, erinnert sich wohl noch mit Vergnügen der interessanten Ausstellungen in der Aula des Augusteums und in der Buchhändlerbörse, wo die frühesten Erzeugnisse der Buchdruckerkunst und ihrer Vorläuferin, der Holzschneidekunst, nebst sehenswerthen Handschriften aus der Zeit vor der Erfindung der Typographie zur Anschauung gebracht wurden.

Der Unterzeichnete hatte schon seit ein paar Jahren den Plan, wiederum eine solche Ausstellung zu veranstalten. Wenn er sie jetzt auf dem schönen Saale unserer Stadtbibliothek mit bereitwilligst dazu ertheilter Erlaubniß der Verwaltungsbehörde derselben und unter mehrseitiger freundlicher Unterstützung unternommen hat, so schien ihm dazu der seit Jahrhunderten als Meister Gutenberg's Tag betrachtete Johannistag insbesondere, die jetzige Zeit aber überhaupt deßwegen am geeignetsten, weil sich mit diesem Unternehmen zugleich ein wohlthätiger Zweck verbinden läßt.

Es ist schon in einer vorläufigen Anzeige erwähnt worden, daß die Ausstellung nicht allein aus Schätzen, welche Eigenthum der Stadtbibliothek sind, bestehen wird, sondern daß dieselbe auch noch von andern Seiten her auf das Bereitwilligste unterstützt worden ist. Dankbarst habe ich die Güte des Herrn Hofrath und Oberbibliothekar Gersdorf, der Herren T. O. Weigel und O. A. Schulz zu rühmen. Die wohllöbliche Buchdruckerinnung aber gestattete mir zu diesem Behufe eine Auswahl der bei'm Buchdruckerjubiläum 1840 gesammelten Festgegenstände und Schriften. Sonach vereinigt sich aus öffentlichem und Privatbesitz gar manches Seltene, was die Ausstellung interessant machen dürfte. Wir geben eine kurze Schilderung derselben. Dieselbe wird aus sechs Abtheilungen bestehen.

Die erste bilden die Handschriften. Es wird eine Reihe alter handschriftlicher Werke von fast tausendjährigem Alter bis auf die Zeit der Erfindung der Buchdruckerkunst herab ausgelegt werden. Von allgemeinerem Interesse sind darunter vorzüglich die mit Malereien versehenen, unter andern eine, welche treffliche Miniaturen von van Eyck oder seiner Schule enthält (Eigenthum der Stadtbibliothek).

Die zweite Abtheilung bilden die Holzschnitte, als Erzeugnisse derjenigen Kunst, welche unmittelbar der Buchdruckerkunst voranging. Diese Abtheilung gehört zum allergrößten Theile dem Privatbesitze des Herrn T. O. Weigel an. Nur eine sogenannte Armenbibel und die **Ars memorandi** gehören der Stadtbibliothek. Herr Weigel lieferte uns dazu: noch eine andere Ausgabe der **Biblia pauperum**, zwei Ausgaben der **Ars moriendi**, eine dritte derselben in zwei Blättern complet, ein **Defensorium immaculatae conceptionis Mariae**, eine **Historia S. Johannis evangelistae ejusque visiones apocalypticae**, sowie die „Schalkheiten," ein sonst völlig unbekanntes Product der Xylographie. Außerdem eine Spielkarte von Adlern, Löwen, Affen und Papageien, einen Todtentanz (2. deutsche Ausgabe, wovon nur noch drei Exemplare außerdem bekannt sind), Miniaturen aus dem 13. Jahrhundert (Schöpfung der Welt, Passion und Legenden), ein vortreffliches Gebetbuch (**Horae**) mit Miniaturen aus dem 15. Jahrhundert. An einzelnen xylographischen Blättern: drei Ablaßbriefe (dazu zwei gedruckte), eine Verkündigung der Maria (das zweite bekannte

---

*) Am Johannistage vorigen Jahres hatte der Bibliothekar der Stadtbibliothek, Dr. Naumann in Leipzig, eine Ausstellung der ältesten Drucke veranstaltet. Es möchte wohl wenig Städte geben, die im Verhältniß eine so reiche, werthvolle und interessante Sammlung aufzuweisen haben, weßhalb denjenigen, welche sich für dergleichen interessiren und vielleicht Leipzig besuchen, ein Verzeichniß willkommen sein wird. D. Red.

Exemplar besitzt Lord Spencer in Althorp), einen Heilsspiegel (**Speculum humanae salvationis**), einen **Turris sapientiae**), und andere Holzschnitte aus der frühesten Zeit dieser Kunst nebst drei geschrotenen Blättern.

Die dritte Abtheilung besteht aus Prachtwerken der frühesten Buchdruckerkunst. Billig bildet hier den Mittel- und Glanzpunct die Gutenbergische Bibel auf Pergament (Mainz 1450—55), ehrwürdig, wenn man sich die Möglichkeit denkt, daß des Meisters Auge auf diesem Buche, dem Triumphe seiner Kunst, vielleicht wohlgefällig geruht hat, und daß er sich, zumal bei der anfänglichen Geheimhaltung seiner Kunst, unmittelbar und persönlich damit beschäftigt haben muß. Wir erhielten dieses Prachtwerk von der Universitätsbibliothek, sowie noch folgende Pergamentdrucke aus der Fust- und Schöfferschen Officin dazu: **Duranti rationale divinorum officiorum. Mainz 1459** (das erste Werk, das mit gegossenen Typen gedruckt wurde); **Clementinae constitutiones, Mainz 1460; Justiniani Institutiones, Mainz 1468**, sowie **Petri Lombardi glossa magistralis in psalmos, Nürnb. 1478**, gedruckt von Andreas Friesner aus Wunsiedel, der wahrscheinlich der erste Leipziger Buchdrucker war. Außerdem auf Papier die herrliche sogenannte 36zeilige Bibel (Bamberg, von Pfister gedruckt). Von dem ersten Buche der Welt, welches seinen Meister und den Druckort nebst dem Jahre seiner Erscheinung nennt, von dem Psalterium von 1457, können wir aus dem Besitze des Herrn O. A. Schulz wenigstens ein Blatt auf Pergament vorlegen. Hierzu kommen noch sieben schöne Pergamentdrucke der Stadtbibliothek, unter welchen sich nebst italienischen Drukken auch ein lutherisches neues Testament von 1523 (muthmaßlich das einzige Pergamentexemplar dieser Ausgabe!) auszeichnet.

(Fortsetzung folgt.)

Bericht über die Fortschritte in der Photographie; der Société d'Encouragement in Paris erstattet von Herrn Seguier.

(Aus dem **Bulletin de la Société d'Encouragement, Avril 1848.**)

Folgendes sind im Wesentlichen die Fortschritte, welche die Photographie in der neuesten Zeit gemacht hat.

Einem Mitgliede Ihres Verwaltungsrathes gelang es, die Farben des Prisma's zu sammeln und augenblicklich zu fixiren*). Diese aus dem Kreise der reinen Wissenschaft noch nicht herausgetretene Entdekkung enthüllte uns bisher unbekannte Thatsachen hinsichtlich der Zusammensetzung und Eigenschaften der Sonnenstrahlen.

Durch die Herren Nicéphor Niepce und Daguerre wurden uns die Eigenschaften des Jods als eines für das Licht empfindlichen Stoffes entschleiert; Ersterem war es vorbehalten, uns auch die Anziehungskraft aller dunkeln Körper zu dieser Substanz kennen zu lehren. Er fand, daß alle auf der Oberfläche weißer oder hellgefärbter Körper gezogenen dunkeln Linien oder Striche das Jod anzuziehen und einige Augenblicke zurückzubehalten vermögen. Durch unverdrossene Fortsetzung seiner Versuche gelangte er dahin, zahlreiche Nachbildungen von Kupferstichen auf Papier, Glas, Porcellan und Metallen ohne die geringste Veränderung des Originals fertigen zu können. Ferner entdeckte Herr Niepce eine dritte Eigenschaft des Jods, sich vorzüglich auf hervorragende Körper und den Schnitt (erhabenen Rand) aller Stoffe anzulegen. Die Vorliebe des Jods für Schwarz oder Dunkel theilen, wie er fand, auch Phosphor und Schwefeldämpfe mit demselben. Sowie aber die schwarze Farbe eine Anziehungskraft für gewisse Substanzen besitzt, so hat Weiß ebenfalls eine solche für gewisse andere Körper, z. B. Salpetersäure, unterchlorigsauren Kalk 2c., welche dagegen die schwarze Farbe abstößt.

Hinsichtlich der eigentlichen Photographie entdeckte Herr Niepce ein Verfahren, auf Platten von durchsichtigen Körpern, welche mit essigsalpetersaurem Silber imprägnirt oder überzogen wurden, negative Bilder aufzunehmen, deren positive Reproduction auf empfindlichem Papiere um so getreuer ausfällt, da die ungleichartige Durchsichtigkeit der Masse, auf welcher das negative Bild erzeugt wurde, dem Endresultat keinen Eintrag mehr thut.

Die wichtigen Arbeiten des Herrn Niepce bereicherten die Wissenschaft mit ebenso merkwürdigen, als neuen Thatsachen, welche vor ihm noch Niemand angab oder auch nur vermuthet hätte; er machte practische Anwendungen von denselben, die der Kunst und Industrie zu Gute kommen; es wurden auch bereits Copien von Kupferstichen, sowohl in erhabener, als vertiefter Manier, erzeugt, die man durch ein ihrer Natur entsprechendes Verfahren abziehen kann, und zwar mit einem Erfolge, welcher in industrieller Hinsicht keine Zweifel mehr übrig läßt.

Durch Niepce's Erzeugung negativer Bilder auf durchsichtigen Körpern, wie Glas oder Glimmer, oder auf gleichförmig durchscheinenden, wie Porcellan,

*) Herr Edmund Becquerel hat nämlich der Academie der Wissenschaften in Paris die Mittheilung gemacht, daß bei gewissen Vorsichtsmaßregeln durch die Einwirkung von freiem Chlor auf eine Silberplatte auf dieser eine empfindliche Schicht hervorzubringen sei, welche, dem prismatischen Sonnenspectrum ausgesetzt, die entsprechenden Farben desselben annehme. Obwohl es ihm noch nicht gelungen ist, ein Mittel zu finden, die nachfolgende Zerstörung dieser Farben am Tageslicht zu verhüten, so stellen doch seine Resultate die Möglichkeit heraus, dereinst mit dem Sonnenlicht naturgetreu zu malen, wie man jetzt mit demselben zeichnet. (**Comptes rendus. 1848. Nr. 6.**)

Milchglas oder Horn, haben wir einen großen Schritt zur Verbesserung der Photographie auf Papier gemacht; derselbe verdient wegen dieser verschiedenen Entdeckungen Ihre Belohnungen im hohen Grade. Ich darf indessen nicht unerwähnt lassen, daß die Bahn des chemischen Stichs auf Platten, worauf Bilder photographisch aufgenommen oder übertragen wurden, von Dr. Donné gebrochen wurde.

Nach ihm betraten die Herren Choiselat und Ratel dieselbe Bahn, und der verstorbene Berres in Wien hielt gleichen Schritt mit ihnen. Es muß aber auch anerkannt werden, daß Herr Fizeau dem bisher noch von Niemandem erreichten Ziele am nächsten kam. Die zahlreichen Abdrücke von Lichtbildern mittelst Metallplatten, welche nach der Methode von Fizeau chemisch gravirt wurden, bezeugen dieses. Wir sprechen daher einen Theil des für diese Frage ausgesetzten Preises zu seiner Ermunterung an; ist es doch auch Herr Fizeau, welchem die Lichtbilder auf Plaqué eine Festigkeit und Kraft verdanken, die ihre Dauerhaftigkeit sichern.

Das Graviren (Zeichnen) von Platten auf chemischem Wege kann zur wahrhaften Kunst werden. Herr Lepoitevin reproducirt schon jetzt mittelst einer nach Bedarf vertieft oder erhaben gravirten Platte alle Arten Zeichnungen nach Belieben in Schwarz oder Weiß und verdient deßhalb ebenfalls eine Ermunterung.

Die Photographie auf Papier nahm mit Recht Ihre Aufmerksamkeit in Anspruch; es entging Ihnen nicht, wie vortheilhaft es wäre, wenn dünne, leichte, wohlfeile Papierblättchen die Stelle der schweren und theuern Metallplatten vertreten könnten. Hrn. Bayard's Bestrebungen hierin haben Sie schon früher ermuntert, möchte derselbe bald Resultate seiner weitern Bemühungen vorlegen, die das lange Ausbleiben derselben rechtfertigen. Unterdessen verdient Herr Blanquart-Evrard Ihre Beachtung, welcher alle seine Verfahrungsweisen bekannt machte, um auf Papier Lichtbilder von großen Dimensionen auszuführen, deren Schönheit und Reinheit ebenso sehr seine Sicherheit, als die Güte der doppelten Objectivgläser des Hrn. Charles Chevallier, deren er sich dazu bediente, beurkunden.

Herr Martens gab sich ebenfalls mit der Photographie auf Papier sehr viele Mühe, und seine Versuche wurden mit dem besten Erfolge gekrönt. Durch sein sorgfältiges Verfahren und die getroffene Auswahl des Papiers zu den negativen Bilden, erzielte er die schönsten positiven Bilder, welche bisher mittelst der doppelten Operation auf Papier erhalten wurden. Er suchte ein kleines Objectiv auf die bestmögliche Art zu benutzen; wenn es ihm auch nicht gelang, in der Verticalebene seiner Copien die Aberrationen des Lichts und die für die Bilder daraus hervorgehenden Mißstaltungen zu verhüten, so wußte er doch durch successive Bewegung des Objectivs und die Anwendung einer longitudinalen Blende dieselben in der Horizontalebene zu vermeiden und auf geeignet gebogenen Platten auf einander folgende Bilder aufzunehmen, wodurch wahrhaft panoramatische Ansichten entstanden. Sie beschlossen, Herrn Martens an Ihren Ermunterungen Theil nehmen zu lassen.

Die Gesellschaft belohnte bei früheren Bewerbungen alle Verbesserungen an dem (Daguerre'schen) Apparat oder der Verfahrungsweise, welche dahin zielten, die Photographie leichter, sicherer und vollkommener in ihren Resultaten zu machen; so erfreuten sich die Herren Gaudin, Buron, Breton, Soleil und Voigtländer Ihrer Anerkennung für ihre verschiedenen Arbeiten. Wir freuen uns, Hrn. Brebisson heute ebenfalls auf diese Liste setzen zu können; er hat sich um die Photographie sehr verdient gemacht durch die Auswahl der Substanzen, seine Vorrichtungen zum Poliren der Platten, seinen Jod- und Quecksilberkasten, seine Camera obscura, sein Verfahren, die Bilder abzuwaschen und zu trocknen, was Alles er nach einander zu verbessern bestrebt war; seine Lichtbilder auf Glimmer, Horn und andere durchsichtige Körper, die Anwendung der Photographie zur Autographie, und endlich die Anfertigung von Bildern behufs der Phantasmagorie stellen ihn an die Spitze der nach Fortschritt Strebenden.

Die Anwendung von Bromkalk, dessen man sich zuerst in Amerika bediente, welcher aber jetzt in Frankreich allgemein gebraucht wird, vereinfacht die Behandlung der beschleunigenden Substanzen sehr. Herr Bisson hat durch die schönsten Bilder, welche je auf plattirten Platten aufgenommen wurden, bewiesen, daß die einfachsten Verfahrungsweisen oft auch die besten sind. Die Offenheit, mit welcher er alle seine Vortheile mittheilte, verdient besondere Anerkennung.

Herr Thiéry, minder mittheilend, ermittelte durch zahlreiche Versuche eine Flüssigkeit, welche er die unveränderliche nennt, weil sie ziemlich constante Resultate liefert. Trotz der Einsendung vortrefflicher Bilder, konnte er, wegen der erwähnten Geheimhaltung, bei'm vorigen Concurs nicht unter die Preisträger aufgenommen werden. Nachdem derselbe nun in diesem Jahre die Zusammensetzung seiner Flüssigkeit eingereicht und vor Ihrer Commission Versuche mit derselben angestellt hat, so unterliegt es keinem Zweifel mehr, daß die Photographie Herrn Thiéry ein nützliches Verfahren verdankt; derselbe verdient Ihre Ermunterung.

Die bei der letzten Preisbewerbung Hrn. Charles Chevallier zuerkannte Belohnung für seine Erfindung des Objectives mit zusammengesetzten Gläsern, sowie die dem Herrn Voigtländer gewordene für die gewissenhafte Sorgfalt, mit welcher er nur ganz ausgezeichnete Objectivgläser aus seiner Werkstätte abliefert, erregten den Wetteifer anderer Künstler, von welchen die Herren Buron, Plagniol und Desiré Lebrun zu nennen sind. Der Letztere forderte muthig zur Vergleichung der von ihm verfertigten Objective mit den deutschen auf, welche sie bei gewissen

Dimensionen auch aushielten. Auch ihm gebührt daher eine Belohnung.

Zwei Preisaufgaben scheinen jetzt, bei fortdauernden Bestrebungen, die Photographie zu verbessern, unerläßlich, um die höchste Entwickelung dieser neuen Kunst zu beschleunigen:

1) ein Preis für die Verfertigung durchsichtigen Papieres oder anderer durchsichtiger Substanzen zur Reproduction der negativen Lichtbilder mittelst doppelter Operation auf Papier;

2) ein Preis für Fixirung der Farben.

Die Lösung des letztern wichtigen Problems, deren Möglichkeit durch die Arbeiten des Herrn Ed. Becquerel bereits nachgewiesen ist, wäre gewiß die merkwürdigste Entdeckung, welche dem Menschen je in den geheimnißvollen Büchern der Natur gelungen ist.

Wir schlagen schließlich die Ertheilung folgender Preise vor:

1ste Frage. Erzeugung von Abdrücken der Lichtbilder.
Herrn Niepce von Saint Victor eine goldene Medaille im Werthe von 2000 Fr.
„ Fizeau eine desgl. von 1000 Fr.
„ Lepoitevin eine silberne Medaille von 500 Fr. (aus dem Fond der 3ten Frage zu nehmen).

2te Frage. Photographie auf Papier.
Herrn Blanquard-Evrard, silberne Medaille von 500 Fr.
„ Martens, desgl. von 500 Fr.

3te Frage. Verschiedene Verbesserungen.
Herrn Brebisson, silberne Medaille von 500 Fr.
„ Bisson, desgl. von 500 Fr.
„ Thiéry, desgl. von 250 Fr.
„ Desiré Lebrun, desgl. von 250 Fr.
(Polytechn. Journ.)

Ueber die Erzeugung photographischer Bilder auf Glas. Von Niepce de Saint-Victor.

Der Verf. theilt über seine Erfindung, photographische Bilder auf Glasplatten zu erzeugen (s. d. Bl. 1848. S. 123), folgende neuere Erfahrungen mit.

Die Substanzen, welche der Verf. zum Ueberziehen der Glasplatten vorgeschlagen hat, sind Stärke und Eiweiß. Auf dem Stärkeüberzuge erscheinen die Bilder zwar schneller, als auf Eiweiß, allein sie sind nicht so scharf und rein, wie auf letzterem. Aus diesem Grunde verdient das Eiweiß den Vorzug, und der Verf. hofft, daß es ihm noch gelingen werde, die zur Erzeugung eines Bildes erforderliche Zeit der Lichteinwirkung, die jetzt noch 80—90 Secunden beträgt, bedeutend abzukürzen.

Das Ueberziehen der Glasplatten mit Eiweiß wird auf nachstehende Weise ausgeführt: Man nimmt das Weiße von 2 oder 3 Eiern, tröpfelt 12—15 Tropfen gesättigte Jodkaliumlösung hinzu und schlägt daraus auf bekannte Weise einen Schnee, der so viel Consistenz besitzt, daß er sich am Rande einer tiefen Assiette aufstreichen läßt, ohne abzufließen. Die Assiette wird nun einige Stunden auf eine geeignete Ebene gestellt und die Flüssigkeit, die in dieser Zeit sich durch das Zusammenfallen des Schaumes am Boden des Gefäßes angesammelt hat, in einem verschlossenen Glase aufbewahrt. Sie hält sich an einem kühlen Orte 48 Stunden unverändert. Um sie möglichst gleichmäßig auf der Glasfläche auszubreiten, was mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist, gießt man sie in eine viereckige Porcellanschale, so daß deren Boden 2 bis 3 Millimeter hoch davon bedeckt wird, schiebt die Glastafel an einer der Seitenwände herab und biegt sie mit Hülfe einer Zange ganz allmählig um, bis sie auf dem Flüssigkeitsspiegel eine horizontale Lage einnimmt; dann hebt man die Tafel mit der Zange heraus und legt sie auf ein Gestell, welches eine genaue horizontale Ebene darstellt. Die Herstellung eines möglichst gleichmäßigen Ueberzuges ist von der größten Wichtigkeit, da der Ueberzug an den Stellen, welche aus dickeren Eiweißschichten bestehen, rissig wird und sich abblättert.

Große Sorgfalt ist ferner auf das Trocknen des Ueberzuges zu verwenden; die Temperatur darf dabei nur 15° bis höchstens 20° C. betragen, weil die Eiweißschicht sonst rissig wird. An heißen Sommertagen hat man deßhalb die Präparation der Platten Abends vorzunehmen und sie auf eine Steinunterlage zu stellen, die man mit einem angefeuchteten Stück Leinwand bedeckt hat; die Platten trocknen dann langsam während der Nacht und werden des Morgens an einen kühlen Ort gebracht, wo sie so lange stehen bleiben, bis man sie in Gebrauch nimmt. Ohne diese Vorsicht würde auch der schon trockne Ueberzug leicht noch Sprünge bekommen, wenn man ihn einer etwas höheren Temperatur aussetzt.

Dies findet aber nicht mehr Statt, wenn man die Platten, sowie sie trocken geworden, mit der salpeteressigsauren Silberlösung behandelt und dann an einem dunkeln Orte aufbewahrt. Die Erfahrung hat gezeigt, daß das Bild auf dem trocknen Ueberzuge ebenso schön zum Vorschein kommt, als auf dem noch feuchten, nur dauert die Operation im ersten Falle etwas länger; dieser Uebelstand wird jedoch durch die Füglichkeit, die trocknen Platten mit sich führen und an jedem beliebigen Orte benutzen zu können, reichlich aufgewogen, wozu sich begreiflich feuchte Platten nicht eignen. Die Behandlung der mit dem Eiweißüberzuge versehenen Platten mit der salpeteressigsauren Silberlösung wird auf dieselbe Weise vorgenommen, wie das Auftragen des Eiweißes; man wäscht dieselben nachher mit destillirtem Wasser und bringt sie in die Camera obscura. Das Hervortreten des Bildes wird,

wie schon früher angegeben, durch Gallussäure, die Fixation desselben durch Bromkalium bewirkt.

Für die negativen Bilder ist das Glas dem Papier vorzuziehen, für die positiven dagegen eignet sich Papier besser als Glas, man muß dasselbe aber, um reine und scharfe Züge zu erhalten, sehr stark mit Stärkekleister imprägniren.

Der Verf. glaubt, daß diese Methode der Photographie insbesondere für die Naturgeschichte große Wichtigkeit erlangen werde, da man mittelst derselben sich leicht Copien von Insecten, Vögeln, Pflanzen ꝛc. auf Glas darstellen kann, die man dann unzählige Male auf Papier zu vervielfältigen im Stande sein würde.

(Compt. rend. XXVI. p. 637—639.)

Erzeugung photographisch gefärbter Bilder durch das Sonnenspectrum von E. Becquerel.

Becquerel hat bei Versuchen über die Einwirkung des Sonnenspectrums auf das Chlorsilber die interessante Beobachtung gemacht, daß sich unter Umständen ein photographischer Abdruck des Sonnenbildes mit Farben, die den seinigen ähnlich sind, abbildet, wie dies zum Theil schon Herschel beobachtet hat. Besser, als mit Chlorsilber, das man auf eine glatte Fläche aufgestrichen hat, läßt sich diese Erscheinung auf Silberplatten hervorrufen, auf deren Oberfläche man eine höchst feine Schicht von fest adhärirendem Chlorsilber erzeugt.

Hält man ein gut polirtes Silberblättchen über Chlorwasser, so bildet sich darauf ein feines Häutchen von Chlorsilber, welches der Platte eine weißliche Färbung ertheilt. Läßt man nun ein concentrirtes Sonnenspectrum darauf fallen, so entsteht ein photographisches Bild, welches den ganzen sichtbaren Theil des leuchtenden Sonnenbildes einnimmt. Die Einwirkung fängt bei'm Orange an, bei der Stelle, wo das Licht am intensivsten ist; durch das prismatische Roth entsteht eine rothe Färbung, durch das Grün eine grüne u. s. f. Dauert die Einwirkung des Lichts, nachdem das Farbenbild hervorgetreten ist, noch längere Zeit fort, so dunkeln die Farben und verschwinden nach und nach, indem das Bild (nach einer bis zwei Stunden) Metallglanz annimmt.

Bei größeren Silberplatten erreicht man einen gleichförmigern Ueberzug durch Chlorwasser, als durch Chlorgas. Man taucht die Platte mehre Male nach einander einen Augenblick unter, wäscht sie ab und trocknet sie, ihre Farbe muß gleichmäßig weißlich sein, mit einem kaum merklichen Stich in's Rosenrothe. Läßt man die Platten ½ Minute in dem Chlorwasser, oder noch länger, so erhält man mittelst derselben zwar sehr schnell ein farbiges Spectrumbild, dieses zeigt aber gewöhnlich eine allgemeine grünliche oder bläuliche Färbung, die durch Vermischung mit den gefärbten Nüancen dieselben vollständig verdeckt.

Ein anderes Mittel zur Präparation der Platten ist folgendes: Man bereite sich eine Salzlösung aus 1 Liter Wasser, 100 Grm. Kupfervitriol und 300 Grm. Kochsalz und benutze diese, statt des Chlorwassers, zum Eintauchen der Platten. Die silberne oder versilberte Platte nimmt darin sogleich eine weißlichviolette Färbung an und giebt, nachdem sie abgespült und getrocknet ist, ein gefärbtes photographisches Sonnenbild. Noch sicherer gelingt die Erzeugung dieser Bilder, wenn man die Platten auf die Weise präparirt, daß man sie mit dem positiven Pol einer galvanischen Säule verbindet und dann in eine sehr verdünnte Mischung, als Salzsäure und Wasser, eintaucht.

Im Dunkeln erhält sich der gefärbte prismatische Abdruck längere Zeit, am Lichte dagegen verändert er sich sehr schnell, und es ist dem Verf. bis jetzt noch nicht gelungen, ihm Beständigkeit zu ertheilen. Die gewöhnlichen Auflösungsmittel des Chlorsilbers, Ammoniak, unterschwefligsaures Natron u. a. m., zerstören das Bild und lassen auf der Platte nur eine Spur von gleichförmig gefärbtem metallischem Silber zurück. Es ist nach diesem bis jetzt noch nicht möglich, diese Methode dazu anzuwenden, um in der **Camera obscura** Bilder mit ihren natürlichen Farben zu erzeugen; daß die Lösung dieser Aufgabe aber zu den Möglichkeiten gehört, kann kaum bezweifelt werden.

Eine Erklärung dieser wahrhaft bewundernswerthen Thatsache kann jetzt noch nicht gegeben werden; als zufällig kann dieselbe auf keinen Fall angesehen werden. Wir müssen dem Lichte die Kraft zuschreiben, gewissen Körpern, wenn es in ihnen eine chemische Thätigkeit hervorruft, seine eigene Farbe aufzudrücken. Mehre Erscheinungen in der Pflanzenwelt scheinen diese Annahme zu bestätigen; so wird bekanntlich die grüne Farbe der Pflanzen unter dem Einflusse der gelben und grünen Strahlen erzeugt; so werden ferner, nach Herschel's Versuchen, die Pflanzenfarben vorzüglich durch diejenigen Strahlen zerstört, deren Farben die Complementärfarbe zu der der ersteren bilden. Wie es scheint, ist hiernach die Hypothese nicht ganz unwahrscheinlich, daß die Strahlen, durch welche die vegetabilischen Farben entstanden sind, diesen letzteren ihre eigene Farbe mitgetheilt haben.

(Polytechn. Centr.-Bl.)

Uebertragung photographischer Bilder auf Papier. Von Poitevin.

Man erzeugt auf die bekannte Weise ein photographisches Bild in der **Camera obscura** auf einer sehr stark jodirten Silberplatte und setzt diese nachher Quecksilberdämpfen aus, wäscht sie jedoch nicht mit der Lösung von unterschwefligsaurem Natron, sondern taucht sie in eine Lösung von Kupfervitriol, indem man sie gleichzeitig einige Augenblicke lang mittelst

eines Platindrahtes mit dem negativen Pole eines galvanischen Apparates in Verbindung setzt. Das Kupfer lagert sich nur an den mit Quecksilber bedeckten Theilen der Platte ab, da das Jodsilber kein Leiter der Electricität ist. Man wäscht die Platte mit destillirtem Wasser, dann mit unterschwefligsaurer Natronflüssigkeit ab, um das Jodsilber zu entfernen, und trocknet sie schnell mit Hülfe einer Spiritnslampe.

Das Bild, auf welchem das Kupfer die Lichter, das Silber die Schatten darstellt, wird nun auf sehr dünne Tafeln von Gelatine übergetragen, indem man über die Daguerre'sche Platte eine klare, concentrirte Lösung von Gelatine gießt und diese trocknen läßt; das Kupfer bleibt bei'm Abnehmen des Geléeblättes an diesem haften, und man erhält ein verkehrtes Bild, auf dem das undurchsichtige Kupfer die Schatten darstellt.

Um mittelst des so dargestellten negativen Bildes ein positives anzufertigen, drückt man das erstere mit möglichster Genauigkeit auf ein Blatt von photographischem Papier und setzt es eine Viertelstunde dem zerstreuten Lichte aus; hierauf wäscht man das Papier zuerst mit Wasser, dann, um das Silbersalz zu entfernen, mit unterschwefligsaurem Natron und zuletzt abermals mit vielem Wasser. Nach dem Trocknen hat man auf demselben ein getreues positives Bild, wie sich dieses auf der Daguerre'schen Platte erzeugt hatte.

Wünscht man eine Zeichnung oder einen Kupferstich zu reproduciren, so erzeugt man davon einen negativen Abdruck auf einer jodirten Platte, indem man die Zeichnung auf diese legt und Alles dem Lichte aussetzt; die weitere Behandlung mit Quecksilberdämpfen 2c. erfolgt auf die eben beschriebene Art.

(Compt. rend. XXVII. p. 13.)

Die Papiertrocknen- und Glättmaschine von K. Stegmann in Augsburg,

welche in Bayern am 17. December 1844 auf fünf Jahre patentirt wurde, scheint zu bezwecken, das Trocknen und Glätten geschöpfter Papiere in ähnlicher Art möglich zu machen, wie diese Operation bei mechanisch bereitetem Papiere ausgeführt wird. Zu dem Ende sind zwei geheizte Trockenwalzen übereinander angebracht, welche mit einem beliebig zu verstärkenden Druck gegen einander gepreßt werden können. Um den größern Theil vom Umfange des untern Cylinders geht ein endloses Filztuch, welches vor dem Cylinder auf eine genügende Länge horizontal geführt wird, um hier das Auflegen der Bogen bewirken zu können. Der aufgelegte Bogen geht erst unter zwei mit endlosem Flanelltuche belegten Walzen durch und wird hier auf das endlose Filztuch fest angedrückt. Ist er durch die untere Trocknenwalze ungefähr ⅔ getrocknet, so wird er durch einen Streicher veranlaßt, zwischen beiden Walzen durchzugehen, und dann durch einen zweiten Streicher dahin gewiesen, um den obern Cylinder zu gehen, wo er noch ⅓ Trocknung erfährt und endlich ausgegeben und abgenommen wird.

(Bayerisches Kunst- und Gewerbeblatt. 1847. S. 700, 761.)

Die Kupferstechkunst in ihrem ersten Entstehen*).

Daß man schon in den frühesten Zeiten eingegrabene Arbeiten mit einem dem Grabstichel ähnlichen Instrument auf Metallplatten fertigte, wird Niemand bezweifeln, da solche Arbeiten bei den Griechen, Römern und andern cultivirten Nationen des Alterthums sich finden lassen. Dadurch kann man jedoch nie auf die Zeit der Erfindung des eigentlichen Kupferstiches schließen, welcher durch Abdrucken vervielfältigt wird. Es ist mehr die Epoche des Abdruckens zu untersuchen, als die des Stiches, und daher kommt es auch, als erstere erfunden gewesen ist, daß die zweite schon sehr ausgebildet war.

Wir dürfen uns auch nicht wundern, daß in den Arbeiten des Meisters E. S. 1464 schon eine so große Vollkommenheit des Grabstichels gefunden wird. Daher ist die Meinung Derjenigen irrig, welche behaupten, daß er mehre Vorgänger gehabt haben muß, bis er auf diesen Grad gelangen konnte. Mit diesem deutschen Meister lebte fast gleichzeitig, doch einige Jahre früher, in Italien Finiguerra, welcher gleichfalls von eingegrabener Arbeit Abdrücke gemacht haben soll. Es gehört eigentlich nicht in den Plan dieser Schrift, über diesen Gegenstand weitläufig zu sein, noch viel weniger die geäußerte Meinung darüber auseinander zu setzen und sie zu prüfen. Dieses steht eher einer eigenen Abhandlung an, welche ich vielleicht einst herausgeben werde. Doch die Wichtigkeit dieses Gegenstandes erfordert es, etwas ausführlicher zu sein, damit der angehende Liebhaber doch wenigstens die beiläufige Epoche kenne, in welcher die Kunst entstanden ist, und welches Land mehr Recht darauf hat, Deutschland oder Italien, diese Erfindung sich zuzueignen.

Nachdem die Formschneidekunst erfunden war und man sich überzeugte, daß die in Holz geschnittenen Bilder sich abdrucken lassen, soll es wohl noch lange angestanden haben, daß dieses Verfahren auch mit jenen Arbeiten versucht wurde, welche in Metall gearbeitet waren? Sehr verschieden ist aber die Art des Verfahrens in Hinsicht des Druckens: bei ersterer bedarf es lange nicht der Stärke des Druckes, als bei einer eingegrabenen Platte. Nur durch tiefes Nachdenken konnte man auf eine Presse kommen, welche zum Kupferdrucken geeignet war; die Erfindung der eigentlichen Buchdruckerpresse (1452), womit man die Holzschnitte abdruckte, fällt so ziemlich in den Zeitraum, in welchen gewöhnlich die Erfindung des Kupferstichabdruckes gesetzt wird.

*) Nach „Heller's Lexicon für Kupferstichsammler."

v. Murr behauptet in seinem Journal, II., S. 193, daß in dem geschriebenen Verzeichnisse des Paul Beheim 1618 11 Kupferstiche vorkommen mit der Jahreszahl 1440. Bis jetzt ist es jedoch Keinem gelungen, diese Blätter ausfindig zu machen, so wenig als jenes, welches Sandrart mit der Jahreszahl 1445 angiebt; man kann daher annehmen, daß sie nie existirten, oder daß Sandrart die Zahl falsch gelesen hat; es hieß vielleicht 1477, nicht aber 1499, wie Bartsch vermuthet, denn die alten 5 haben nicht die mindeste Aehnlichkeit mit einer 9, wohl aber mit unserer jetzigen 7. Derselbe Fall ist es auch mit den Blättern, welche in dem Beheim'schen Verzeichnisse vorkommen sollen: denn die Jahreszahl 1440 kann nie 1470, 1490 heißen, auch nicht einmal 1480, denn Beheim würde doch zwei gleiche 4 gemacht haben, dann müßte es gar heißen 1880. Auch hatten die alten 4 keine Aehnlichkeit mit einer 7 oder 9, wohl aber mit unserer 8, welche unten offen ist. Ich sagte oben: es soll sich diese Nachricht in dem Beheim'schen Verzeichnisse finden, wie es Murr behauptet, welcher sich sogar wegen der richtigen Angabe mit dem großen Kunstkenner Heinecke in einen heftigen Streit einließ. Ich erhielt dieses Verzeichniß aus der Ebner'schen Versteigerung, und wahrscheinlich dasselbe, welches v. Murr benutzte, worauf er sich berief und sagte: daß es sehr accurat verfaßt sei. Auf keinen Fall aber kann man demselben dieses Prädicat beilegen. Auch ließ sich keine Anzeige von geschrotener Arbeit 1880, wie v. Murr angiebt, darin finden.

Diese Blätter beweisen also nichts, sondern hier muß vielmehr von Wirklichkeit die Sprache sein, daher wir wieder auf die Nachrichten über Finiguerra zurückgehen. Keinem Zweifel ist mehr unterworfen, daß diese Kunst von den Goldschmieden herstammt, und der oben genannte Künstler war einer der ausgezeichnetsten derselben zu Florenz vor der Mitte des 15. Jahrhunderts. Nach der gewöhnlichen Angabe soll er 1418 geboren und 1460 gestorben sein. Seine eingegrabenen Arbeiten auf Silber- oder Goldplatten füllte er, nach dem allgemein herrschenden Tone seiner Zeit, mit einer schwarzen Masse von zerlassenem Silber, Blei, schwarzem Schwefel und Borax aus, welches Verfahren Nielliren genannt wurde. War diese Ausfüllung fest, so machte die gestochene Platte fast gleiche Wirkung wie ein Kupferstich, aber ich kann immer noch nicht einsehen, warum dieses Verfahren Anlaß zum Kupferabdrucken gegeben haben soll. Vasari sagt, auf dessen Behauptung sich bis jetzt allgemein dasjenige gründete, welches dem Finiguerra die Ehre dieser großen Kunst zueignet — Folgendes: „Der Anfang der Kupferstecherkunst kam von Maso Finiguerra, einem Florentiner, um das Jahr unseres Heils 1460, her; denn derselbe pflegte alle Sachen, die er auf Silber stach, um sie mit Niello auszufüllen, in Erde abzudrucken, und, wenn er über dieselbe flüssig gemachten Schwefel gegossen hatte, machten sie Gegendrücke und wurden von Rauch erfüllt; daher sie, mittelst Oeles, das Nämliche zeigten, wie das Silber, und er machte dieses auch mit feuchtem Papier und mit der nämlichen Tinte, indem er mit einer runden, glatten Rolle darüber drückte, welches sie nicht allein gedruckt erscheinen machte, sondern ihnen auch den Anschein von Federzeichnungen gab. Auf diesen folgte Baccio Baldini, ein florentinischer Goldschmidt, welcher, da er nicht viel zeichnen konnte, Alles, was er unternahm, nach den Erfindungen und Zeichnungen des Sandro Boticello machte. Diese Sache, da sie zur Kenntniß des Andrea Mantegna nach Rom kam, veranlaßte auch diesen, viele seiner Arbeiten zu stechen*). Die Stelle Vasari's, sowie die seines Nachfolgers Baldinuzi, ist höchst dunkel und beweis't nichts in Hinsicht des Abdruckens bei'm Kupferstiche. Man kann sich keinen Begriff machen, was das doppelte Verfahren machen soll; denn Finiguerra hätte ja weit leichter seine gestochene Platte einschwärzen und mittelst Papiers ebenso leicht abdrucken können, als den Schwefel-Abguß; ja noch weit leichter, da die Platte ein weit festerer Körper ist, als jener, welchen man nicht hat abwischen können, ohne in Gefahr zu kommen, ihn zu zerbrechen, welches mit der Walze um so eher hätte geschehen können; warum wird er also, da er einmal Begriff vom Verfahren des Abdruckens gehabt haben soll, sich so großer Weitläufigkeiten bedient, und so große Schwierigkeiten wegen des Zerbrechens, Verschiebens ꝛc. in den Weg gelegt haben, welches bei dem Einfachen, den Druck von der Platte zu nehmen, nicht zu befürchten. Es ist richtig, daß bis jetzt zwei Schwefelabgüsse von ihm bekannt wurden; der eine befindet sich in der Sammlung des Grafen Durazzo zu Genua, er ist von der gestochenen Platte genommen, welche für die Kirche zum h. Johannes in Florenz 1452 gefertigt wurde und eigentlich ein Kelchsteller (patena) ist; ein anderer befindet sich zu Livorno in dem Cabinet Serrati. Einen Abdruck auf Papier von derselben Platte entdeckte der Gelehrte Abbe Zani 1797 zu Paris in der königlichen Kupferstichsammlung. Dieser unermüdete Italiener, welcher Alles aufsuchte, die Erfindung des Kupferstechens, der Formschneidekunst, der Spielkarten ꝛc. seiner Nation zuzueignen, entdeckte während seines Aufenthaltes zu Paris in dem Cabinet Borduge einen Kupferstich auf Papier gedruckt, welcher gleichfalls von einem Kelchsteller abgezogen wurde und ganz in der Manier des Finiguerra gearbeitet ist. Später kam dieses Blatt im Cabinet des Lelu von Versaille, Revil von Paras und Durand vor, aus dessen Auction es für 3500 Franken an die Sammlung des Herzogs Albert in Wien verkauft wurde.

Dieses sind die Beweise, auf welche sich die Italiener stützen. Es ist aber noch eine große Frage, ob

*) Bartsch, Anleitung zur Kupferstichkunde. I. S. 147.

die Abdrücke auf Papier zu Finiguerra's Lebzeiten gemacht wurden, und wäre dies der Fall, so ist zu entscheiden, ob in Deutschland diese Kunst nicht schon früher ausgeübt wurde und dieselbe von da erst nach Italien wanderte; denn Vasari sagt, daß Finiguerra um 1460 die Kunst des Abdruckens erfunden habe; nach den meisten Schriftstellern ist er in demselben Jahre gestorben, den Kelchsteller hatte er 1452 für die Kirche St. Johann zu Florenz gefertigt, und es wurden ihm dafür 96 Goldgulden bezahlt; warum soll Finiguerra erst so spät seinen Gypsabdruck gemacht haben? Also ist nicht anzunehmen, daß er in den letzten Jahren seines Lebens das Kupferabdrucken erfunden hat. Auch stach er nie seine Platten so, daß sie dazu geeignet waren. Schrift, Schatten, Alles kommt verkehrt bei dem Druck, und wenn er eine solche Entdeckung gemacht hätte, würde er nicht sogleich den großen Vortheil davon eingesehen, mehr Aufmerksamkeit darauf verwendet, seine Nachforschungen fortgesetzt und den größten Nutzen davon gezogen haben, da er schon Gypsabgüsse mehrmals machte, um sie natürlich an Liebhaber zu verkaufen? Denn zu welchem Zweck sollte er dieselben vervielfältigt haben? Dies hätte er jetzt leichter, besser und wohlfeiler auf Papier machen können; und nach meiner Meinung legt man dem Finiguerra eine Meinung bei, woran derselbe nie dachte.

Mit Bestimmtheit wissen wir aber, daß der deutsche Meister E. S. 1466 ein sehr schönes Blatt, die Maria zu Einsiedel mit dieser Inschrift: „Dies ist die engelwiche zu unser lieben Frauwen zu den einsideln aue gratia pleuna" gefertigt hat, also 6 Jahre später nach dem Jahre, welches Vasari angiebt. Da aber von diesem Meister jetzt schon über 120 Blätter bekannt sind, so läßt sich auf keinen Fall annehmen, daß er sie alle nach 1466 gefertigt haben soll, sondern vielmehr darf man die Hälfte vorsetzen, ja es sind sogar Blätter von ihm bekannt, welche die Jahreszahl 1465 und 64 tragen. Seine Arbeiten, sowie die seiner Zeitgenossen, geben hinlänglichen Beweis, daß sie vollkommen die Behandlungsart des Grabstichels, sowie das Abdrucken durch eine Presse kannten, und man kann vielleicht jetzt dieselben nicht besser abdrucken, als es damals geschah; zudem haben sie eine so glänzende Schwärze, wogegen die der unsrigen immer in das Röthliche, Graue und Matte fällt; und gerade daraus läßt sich schließen, daß dieser Meister einer der ersten war, welche diese Kunst ausübten. Denn auf die ersten Versuche wendeten die Erfinder immer die größte Aufmerksamkeit, um sich gleich Beifall zu verschaffen; der Mainzer Psalter giebt hinlänglich Proben davon bei der Buchdruckerkunst. Den deutschen Meister E. S. von 1464 kann man vorläufig als den Stifter dieser Schule ansehen und mit ihm die erste Epoche anfangen, da seine Arbeiten, wie schon gesagt wurde, wohl denen des Finiguerra, wenn man dieselben zum Kupferstich rechnen will, in Beziehung auf die Zeit gleichkommen. Ob diesem altdeutschen Meister Franz von Bocholt, welchen Matthias Quad 1609 als den Erfinder der Kupferstecherkunst angiebt, und mehre Andere, die man nur nach ihren Zeichen kennt, ihm vorgegangen sind, läßt sich nicht bestimmt behaupten; doch so viel ist gewiß, daß die Arbeiten dieser früheren Künstler allgemeine Bewunderung und Nachahmung besonders bei den Goldschmieden erregten, so daß gegen 200 Künstler bekannt sind, welche noch in dem 15. Jahrhundert gearbeitet und über 1500 Platten gestochen haben. Unter ihnen zeichneten sich, ohne den oben genannten, vorzüglich Martin Schön (Schongauer), Israel von Mecken, der, welchen man allgemein unter dem Namen Zwott kennt, Wenzel von Ollmütz, Mayer von Landshut, Allaert du Hameel von Herzogenbusch, Hans von Kulmbach, Albert Glockenton von Nürnberg, und mehre Andere, besonders jene, welche nur durch ihre Monogramme bekannt sind, aus. Die meisten ihrer Arbeiten sind hinlängliche Probe, daß sie die Kunst, mit dem Grabstichel zu stechen, schon auf einen sehr hohen Grad gebracht hatten; sie führten ihn mit der größten Leichtigkeit, Kraft, und hatten hinlänglich den Begriff, wie man in Metallplatten stechen muß, daß die Arbeit bei'm Abdrucke die gehörige Wirkung auf dem Papier macht, und daher das Verfahren zum Theil sehr verschieden bei'm Eingraben auf Platten war, die nicht abgedruckt wurden und ebenfalls Effect machen sollten. Nicht genug ist es zu bewundern, was für herrliche Werke diese Künstler lieferten; wie vorzüglich ist nicht das Leiden Christi von Zwott, die Kreuztragung von M. Schön, das Portrait des Vater Israel von Mecken von seinem Sohne gefertigt ꝛc. Man übersieht sehr leicht die Mängel der Zeichnung und Perspective. Diese Werke der deutschen und niederländischen Künstler hatten vermuthlich in Italien eine ebenso allgemeine Bewunderung erregt, als die ersten Gemälde des Joh. van Eyck, so daß sich sogleich Mehre entschlossen, über die Alpen zu gehen und diese vortrefflichen Künstler aufzusuchen, um von ihnen zu lernen; doch nur dem Einzigen, Antonello von Messina, glückte es, in dieser Kunst von Joh. van Eyck Unterricht zu bekommen. Dieselbe Bewandtniß, welche es mit der Oelmalerei hatte, hatte es auch mit der Kupferstecherkunst; denn diese wurde in den Niederlanden und Deutschland lange Zeit von weit geschickteren Künstlern ausgeübt, als in Italien, obwohl sie Kenntnisse davon gehabt haben mögen.

Literarische Anzeigen.

Bei'm Verleger dieses sind erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Die Formschneidekunst oder die Herstellung von Druckformen oder Druckmodeln für die Zeugdruckerei, für das Bedrucken von Wachstuch, Tapeten und Spielkarten; ferner die Ausführung von Buchdruckerei-Vignetten und Verzierungen, sowohl durch Abklatschen und Abgießen, als auch durch Galvanoplastik; und endlich das Guillochiren, Graviren, Punziren und Molettiren der Druckwalzen nach dem neuesten Standpuncte dieser Kunst. Von Dr. Chr. Heinr. Schmidt. Mit 6 erläuternden Figurentafeln in Quarto. 8. ½ Rthl. oder 54 kr.

(Bildet auch den 173. Bd. des Neuen Schauplatzes d. Künste u. Handwerke.)

Die Verfahrungsarten und Vervollkommnungen der Formschneidekunst und der übrigen auf dem Titel genannten Gegenstände sind in obigem Werkchen auf eine höchst anschauliche Weise auseinander gesetzt und durch instructive Zeichnungen erläutert worden, so daß jeder Zeugdrucker, Tapeten- oder Spielkartenfabricant, der Interesse dafür hat, seine Druckformen sich selbst anzufertigen in den Stand gesetzt ist.

Inhalt.

Die Formschneidekunst. §. 1. Von der Holzschneidekunst im Allgemeinen. §. 2. Von der Modelstecherei im Besondern. §. 3. Das Abgießen der Holzschnitte. §. 4. Die Ausführung der Buchdruckereivignetten und Verzierungen. §. 5. Druck- und andere Formen mittelst einer Maschine zu graviren. §. 6. Durch Galvanoplastik Platten statt der Holzschnitte zum Abdrucken auf d. Buchdruckerpresse zu erzeugen. §. 7. Das vertiefte Graviren. §. 8. Das Graviren mittelst des Grabstichels. §. 9. Das Graviren mittelst des Grabstichels auf mechanischem Wege oder das Guillochiren. §. 10. Das Graviren mit der Radirnadel, wobei das Metall durch ein chemisches Agens geätzt wird. §. 11. Das Punziren der Druckwalzen. §. 12. Das Molettiren der Druckwalzen.

F. Otto, (Rector in Mühlhausen), das Zeichnen selbsterfundener Formen als wesentlicher Theil eines allgemein bildenden Zeichnenunterrichts in 32 anregenden Vorbildern, welche zugleich Decorateuren, Deckenmalern und Dessinzeichnern, Tünchern, Gürtlern und andern Künstlern und Handwerkern ein reichhaltiges Ideenmagazin neu inventirter Rosetten und Ornamente gewähren. 4. geh. ½ Rthl. oder 54 kr.

Mit Recht sucht ein bildender Zeichnen-Unterricht den Schüler nicht bloß dahin zu bringen, daß derselbe irgend eine Vorlage richtig und sauber copiren kann, sondern er ist bemüht, ihn auch zur Selbsterfindung geschmackvoller Formen zu befähigen. — Das obige Werkchen giebt zur Behandlung dieses wichtigen Unterrichtszweiges gründliche Anweisung und auch in Gewerbs-Zeichnenschulen wird seine Benutzung nicht ohne Nutzen bleiben. Die ihm beigegebenen Vorbilder werden Bauhandwerkern nicht unwillkommen sein, da sie sich nicht bloß wie sie sind, sondern auch in mannichfachen Umwandlungen, deren sie fähig sind, zur Ausführung eignen und außerdem leicht andere Ideen wecken.

Pescheck, H. E., das Ganze des Steindrucks oder vollständige theoretisch-practische Anweisung zur Ausübung der Lithographie in ihrem ganzen Umfange und auf ihrem jetzigen Standpuncte. Anleitung zur Anfertigung von Steinzeichnungen nach allen gebräuchlichen Manieren, zur Lithochromie oder dem Farbendrucke und zu allen sonstigen lithographischen Operationen, Beschreibung aller Apparate und Geräthschaften ꝛc. Nebst Anhang über die Zinkographie. Mit Zugrundlegung der ersten Auflage des bekannten Pescheck'schen Werks nach den jetzigen Bedürfnissen ganz neu bearbeitet von Dr. L. Bergmann. Mit 63 Abbildungen. 8. 1⅓ Rthl. oder 2 fl. 24 kr.

Die Nürnberger Handlungszeitung 1829, Nr. 74, rühmt die Brauchbarkeit dieser Schrift und findet es der Mühe werth, ihren Lesern lange Auszüge daraus mitzutheilen. — Die Jen. Literaturzeitung 1830, Nr. 60, sagt: „Unser Urtheil über dieses Werkchen können wir dahin abgeben, daß es seinen Zweck ganz erfüllt. Die Darstellung ist klar und faßlich, die Anordnung gut und gegen die äußere Ausstattung nichts zu erinnern." — Das Berliner polytechnische Archiv VI. 48. sagt: „Mit Zugrundelegung des frühern Werks ist in dieser neuen Auflage eine Sammlung der neuesten Erfahrungen und Manipulationen für den Lithographen und Drucker enthalten, deren sehr viele, selbst Practikern, noch nicht bekannt sind u. s. w." — Die Nürnberger polytechn. Zeitung 1842, Nr. 4, sagt: „Bedeutend sind die Verbesserungen, die der Steindruck in den letzten Jahren erfahren hat. Mit Beifall wird man daher das vorliegende, die meisten derselben beachtende, überhaupt sehr gut geschriebene Werk aufnehmen. Besonders giebt es treffliche Anleitung zu der jetzt so vielfachen Anwendung des Ueberdruckes."

Seit Jahren konnte keine der zahlreichen Bestellungen auf Pescheck's Steindruck befriedigt werden, weil das Werk vergriffen war und es an einem fähigen Bearbeiter, wie ihn die Fortschritte dieser Kunst erfordern, fehlte, welcher sich nun endlich in Herrn Dr. Bergmann, der sich mit dieser Kunst so vielfach, zuletzt in Wien, beschäftigte, gefunden hat; denn in der Lithographie und dem Steindruck ist noch viel zu lernen und wird täglich Neues entdeckt, wovon das obige Werk in seiner gegenwärtigen Gestalt auf jeder Seite Beweise liefert. Dasselbe ergänzt selbst das bekannte große Werk von Engelmann, besonders, da darin so viele wesentliche Umstände ganz übergangen sind. Ein Blick überzeugt schon von seiner ganz practischen Tendenz, denn hier findet Lithograph und Drucker Alles, was er wissen muß, und zwar in Angaben von Apparaten, Instrumenten und Manipulationen, von denen die mehresten bis jetzt noch nicht öffentlich bekannt sind. Mit besonderer Sorgfalt ist der Farbendruck, worüber noch kein Werk Aufschluß gab, behandelt. Die Vorschriften über Feder- und Kreidezeichnung, Ueber- und Umdruck, gravirte und radirte Manier, Aquatinta sind nach den neuesten Erfahrungen so deutlich mitgetheilt, daß jeder Künstler darnach arbeiten und schwerlich eine Frage stellen kann, die hier nicht beantwortet ist. Auch der Anhang über Zinkographie reicht hin, Jeden zur Ausübung derselben weit genug zu bringen. Die Abbildungen sind deutlich in großem Maßstabe und machen den Vortrag noch lichtvoller.